ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-596.90

ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ 8

ОВ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ стр.2-14

ВК ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ стр.15-33

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-596.90
ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ
АЛЬБОМ 8
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ Пояснительная записка и указания по применению
АЛЬБОМ 2 ЭП1 части 1,2 Электротехнические решения. Схемы, компоновочные и конструктивно-монтажные чертежи
АЛЬБОМ 3 ЭП2 Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.
АЛЬБОМ 4 ЭВ части 1,2,3 Управление и автоматизация
АЛЬБОМ 5 АС Архитектурно-строительные решения
АЛЬБОМ 6 КМ Конструкции металлические
АЛЬБОМ 7 АС.И Строительные изделия
АЛЬБОМ 8 ОВ Отопление и вентиляция
ВК Внутренние водопровод и канализация
АЛЬБОМ 9 АП Автоматика пожаротушения
АЛЬБОМ 10 СО Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 11 ВМ Ведомости материалов
АЛЬБОМ 12 С Сметная документация

Разработан институтом "Севзапэнергосетьпроект"

Главный инженер Е.И.Баранов

Главный инженер проекта Т.В.Калугина

Рабочий проект утвержден и введен в действие Минэнерго СССР протокол от 01.02.1991 г. N 1

© Севзапэнергосетьпроект 1991

Формат А2

Альбом 8

Содержание альбома

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Отопление и вентиляция	
	407-3-596.90-ОВ	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (конец)	4
3	План кабельного помещения на отм -3.100	5
4	План на отм. 0.000 в осях 1...8	6
5	План на отм. 0.000 в осях 8...12	7
6	План на отм. 4.800 в осях 1...8	8
7	План на отм. 4.800 в осях 8...12	9
8	Приточные установки П1; П2 для вентиляции трансформаторов	10
9	Камера шумоглушения в осях 1.2; 11.12 на отм.4.800 Установка ВЕ1; ВЕ2 для трансформаторов	11
10	Приточные установки П3; П4 для вентиляции реакторных камер	12
11	Схемы вентиляционных систем	13
12	Установка двух и трех электропечей	14
	Водоснабжение и канализация	
	407-3-596.90-ВК	
1	Общие данные	15
2	План кабельного помещения с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	16
3	План на отм. 0.000 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными вводами)	17
4	План на отм. 0.000 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными вводами)	18
5	План на отм. 4.800 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	19
6	План на отм. 4.800 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	20
7	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм. -3.800. Разрезы. (вариант с воздушными вводами)	21
8	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм. -3.800. Разрезы. (вариант с кабельными вводами)	22
9	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема (вариант с воздушными вводами)	23
10	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема (вариант с кабельными вводами)	24
11	Фрагмент плана на отм. 0.000. Схема системы В10 в кабельных помещениях и помещениях для кабельных муфт (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	25
12	Схемы систем В1; В10 (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	26
13	План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2. (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	27
14	Схемы систем К1; К3.1; К13 (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	28
15	Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-63000/110. План. Разрезы. (с кабельными (воздушными) вводами)	29
16	Трубная обвязка трансформатора Т2 типа ТРДН-63000/110. План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	30
17	Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-80000/110. План. Разрезы. (с кабельными (воздушными) вводами)	31
18	Трубная обвязка трансформатора Т2 типа ТРДН-80 000/110. План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	32
19	Трубная обвязка трансформаторов 63(80) МВА. Аксонометрическая схема (с кабельными (воздушными) вводами)	33

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

альбом 8

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Конец)	
3	План кабельного помещения на отм -3.100	
4	План на отм 0.000 в осях 1...8	
5	План на отм. 0.000 в осях 8...12	
6	План на отм 4.800 в осях 1...8	
7	План на отм. 4.800 в осях 8...12	
8	Приточные установки П1; П2 для вентиляции	
	трансформаторов.	
9	Камера шумоглушения в осях 1-12; 11-12	
	на отм. 4.800. Установка ВЕ1; ВЕ2 для	
	трансформаторов.	
10	Приточные установки П3; П4 для вентиляции	
	реакторных камер	
11	Схемы вентиляционных систем.	
12	Установка 2х и 3х электропечей.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
Серия 5.904-17 В0,2	Шумоглушители вентиляционных	
	установок. Технические характерис-	
	тики и рекомендации по применению	
серия 5.904-45	Узлы прохода общего назначения	
	Вентил. вытяжных шахт	
серия 5.904-49 В	Заслонки воздушные, прямоугольные	
серия 5.904-4	Двери и люки вентиляционных	
	камер.	
серия 1.494-30 В1	Установка и крепление осевых	
	вентиляторов к строительным	
	конструкциям.	
серия 5.904-38	Гибкие вставки к вентиляторам	
серия 5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиля-	
	ционных систем.	
серия 5.904-20	Клапаны огнезадерживающие	
серия 1.494-33	Лепестковые клапаны для	
	осевых вентиляторов	
	Прилагаемые документы	
407-3-596.90 ОВ.СО	Спецификация оборудования	альбом 10
407-3-596.90 ОВ.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах.	альбом 11
407-3-596.90 ОВН-1	Рамы для установки электро-	
	печей МР-2; МР-3.	альбом 8

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам. А эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Калугина Т.В.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв №				
Нач отд	Роменский		02.91	
ГИП	Калугина		02.91	
Инженер	Хорошевский		02.91	

Привязан

407-3-596.90 ОВ

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные (Начало)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Коп Семенова

Формат А2

Альбом 8

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор: Тип, исполн. взрывозащите	№	Схема исполнен.	Положение	L, м³/ч	P, кгс/м²	n, об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Примечание
П1	2	Помещение транс-					Пр180							
		форматоров	Е10.105-1	ВЦ4-75	10	1	Л180°	30000	800 (80)	770	4А 160 М8	11	730	
П2	2	Помещение транс-					Пр180°							
		форматоров	Е10.105-1	ВЦ4-75	10	1	Л180°	30000	800 (80)	770	4А 160 М8	11	730	
П3	1	Помещение реакторов	Е10.095-2	ВЦ4-75	10	1	Л180°	26000	600 (61,2)	975	4А 160 М6	15	975	
П4	1	Помещение реакторов	Е10.095-2	ВЦ4-75	10	1	Пр180°	26000	600 (61,2)	975	4А 160 М6	15	975	
В1; В2	2	ЗРУ 10 (6) кВ	осевой	ВО6-300	4А	—	—	4000	160	2840	4А 71А2	0,75	3000	
В3; В4	2	ЗРУ 110 кВ	крышн.	Вкр 6,3	04,5б	—	—	11000	300 (30)	950	4А 100 L6	2,-	950	
ВЕ1,2	2	Камера трансформаторов						28400		естественная				
ВЕ3÷6	4	Камера реакторов						12200		естественная				
ВЕ7,8	8	РЗДСом и ТМ												
ВЕ9	1	Сан. узел						75		естественная				
Р1	1	Мастерская	ПА-212М	—	—	—	—	700	—	—	АО-41-2Ф2	1,5	2860	

Проект разработан на основании следующих нормативных документов: 1. СНиП 2.04.05-86 „Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 2. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. 3. СН 245-71 Санитарные нормы проектирования.

Проект разработан на 3 варианта температуры наружного воздуха -20°С; -30°С; -40°С.

I Отопление.

В помещениях установки трансформаторов, в реакторных камерах отопление не предусматривается ввиду больших тепловыделений, которые идут в холодное время на покрытие теплопотерь наружных ограждений. Для поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях запроектирована система электрического отопления. Нагревательные приборы, электрические печи ПЭТ-4 мощностью 1кВт. каждая. Управление электропечами принято как ручное, так и автоматическое от датчиков температур, устанавливаемых в отапливаемых помещениях.

II Вентиляция.

В трансформаторных камерах, для удаления теплоизбытков от работающих трансформаторов предусмотрены приточно-вытяжные установки: приток воздуха механический, вытяжка естественная. На притоке и на вытяжке устанавливаются пластинчатые глушители.

В реакторных камерах основными вредностями также являются тепловыделения от реакторов. Для их удаления предусматриваются приточные механические системы. Приточный воздух подается приточной системой по подпольным каналам в нижнюю зону катушек реакторов. Нагретый воздух удаляется из реакторной камеры естественным путем через железобетонные шахты из верхней зоны. Для уменьшения шума от вентилятора приточной системы, проникающего в атмосфу, в приточной венткамере устанавливаются пластинчатые глушители.

В помещениях ЗРУ 6кВ и ЗРУ-110кВ запроектирована аварийная вытяжная вентиляция, расчитанная на пятикратный воздухообмен в час.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при t н, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч): На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установ. влен. мощн. эл. двигат. кВт.
		-20	94722 (81700)	—	—	94722 (81700)		54.95
Здание		-30	122705 (105780)	—	—	122705 (105780)		54.95
подстанции		-40	143654 (123840)	—	—	143654 (123840)		54.95

В остальных помещениях-вентиляция естественная с помощью открывания окон, кроме санузла, где устраиваются для вытяжки приставной вентканал, заканчивающий над кровлей зонтом.

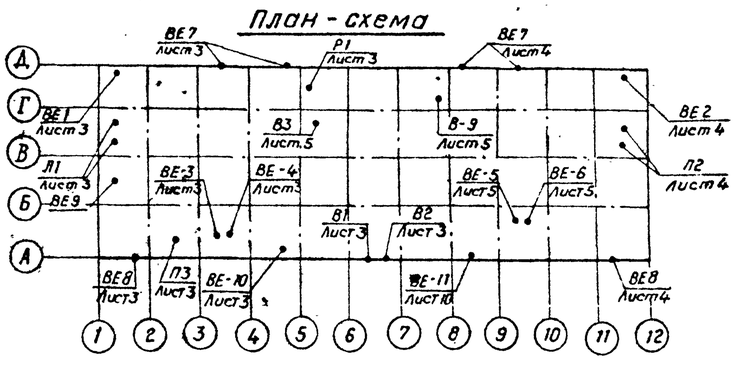
В кабельных помещениях предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. Приток с помощью неподвижных жалюзийных решеток, снабженных регулируемыми заслонками с электроприводами, установленными снаружи здания.

Вытяжка с помощью 2х приставных вентиляционных шахт, снабженными также регулируемыми заслонками с электроприводами, установленными вне помещения. Вытяжные вентиляционные шахты служат также и для дымоудаления.

Из коридора ЗРУ6-10кВ предусматривается дымоудаление с помощью обратного искробезопасного клапана.

1. Рамы электропечей после монтажа заземлить.
2. Металлические части систем окрасить после монтажа масляной краской за 2раза.

План-схема



Привязан

Инв. №

Нач отд	Раменская		02.91
ГИП	Калугина		02.91
Инженер	Жорнавская		02.91

407-3-596.90 ОВ

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(40) МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (Окончание)

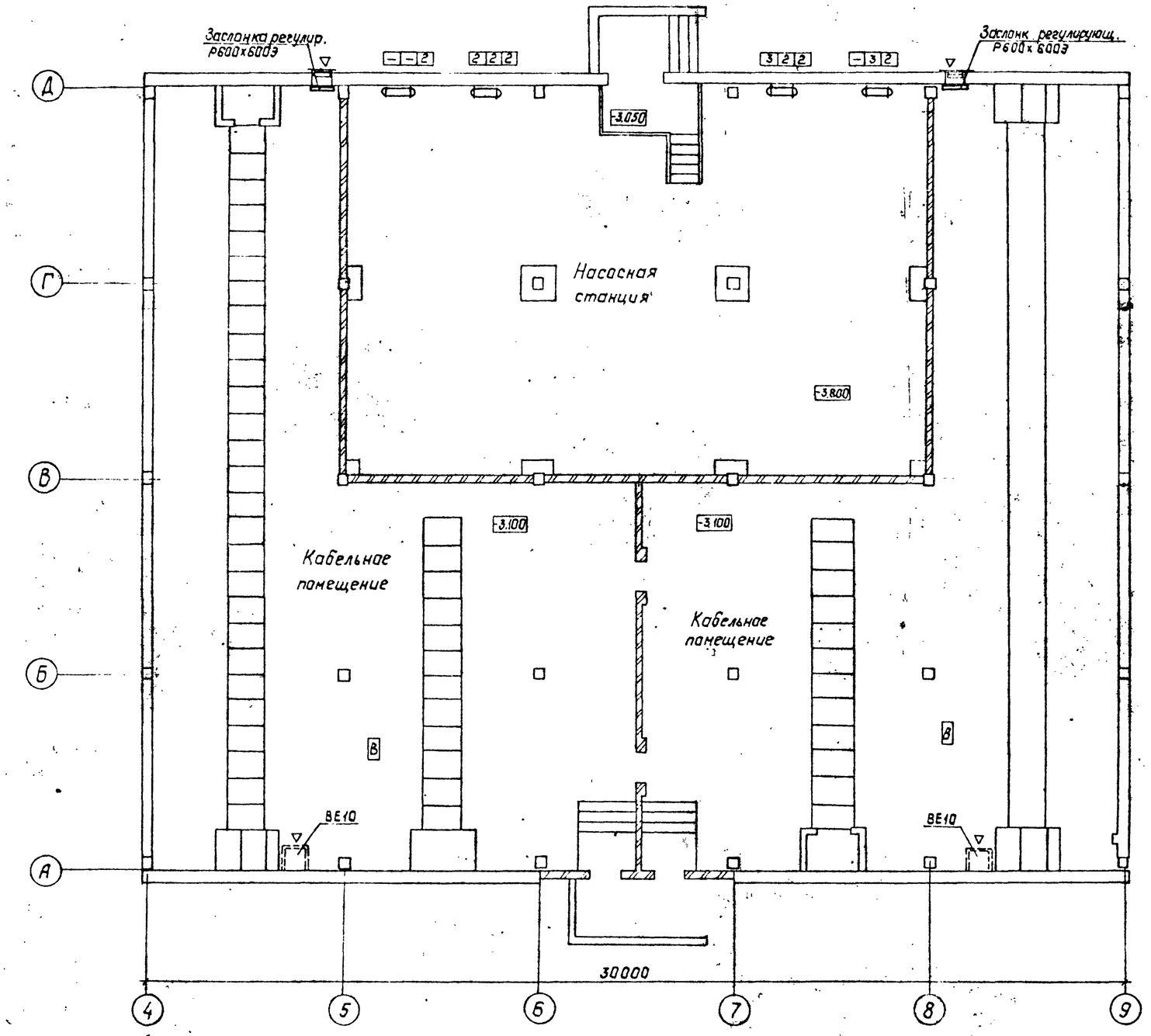
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал Семенова

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 8



Привязан:

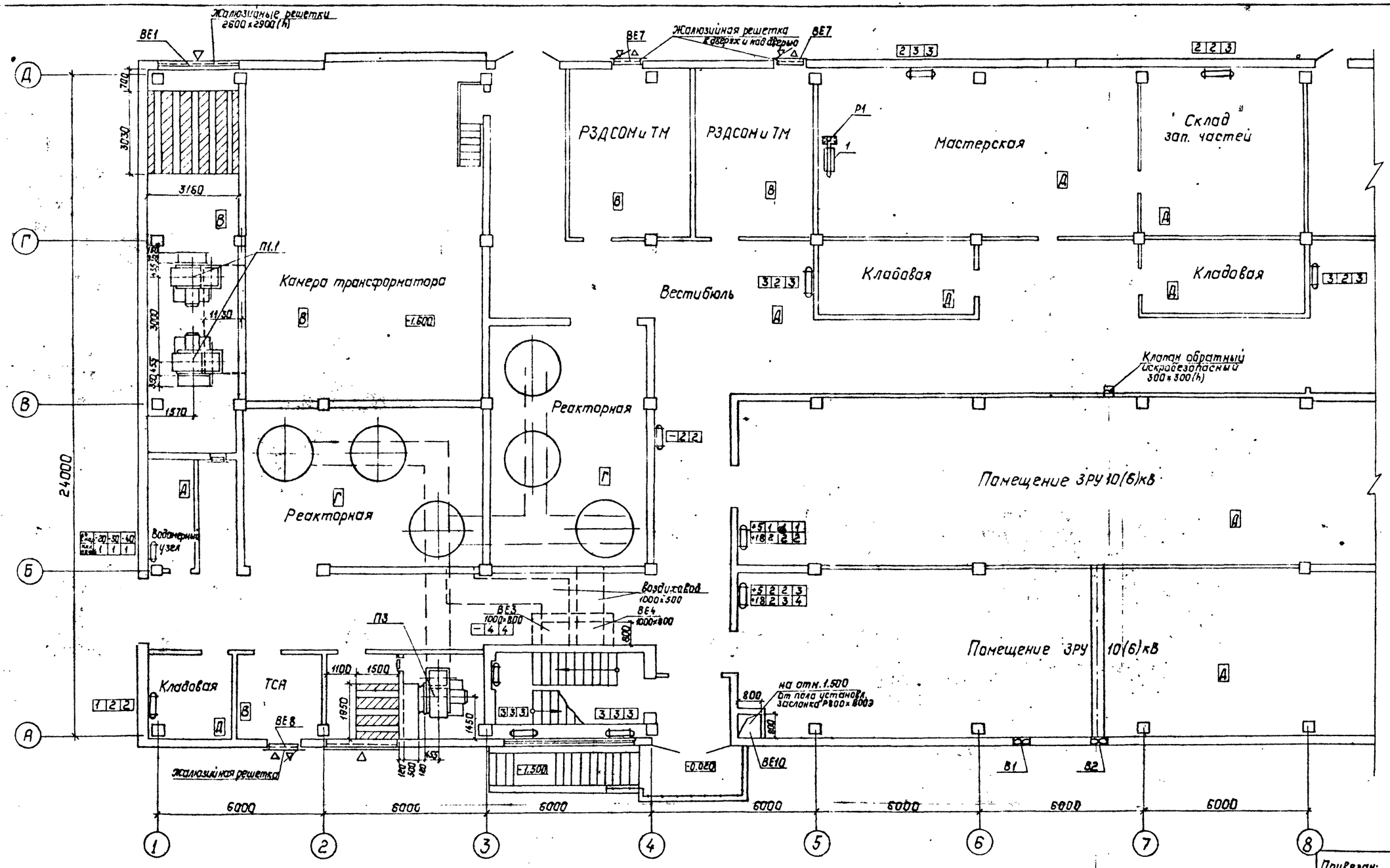
Инв.№

Нач.отд	Роменский		02.91	407-3-596.90 ОВ		
ГИП	Калугина		02.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВ·А в сборном железобетоне		
Инженер	Жаржавская		02.91		Стадия	Лист	Листов
					РП	3	
				План кабельного помещения на отм. -3.100.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Копировал: Польс

Формат: А2



Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роненский		11.91	407-3-596.90 ОВ		
ГИП	Калугина		11.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВ·А в сборном железобетоне		
Инженер	Жоржолиани		02.91		Стадия	Лист	Листов
					РП	4	
				План на отм. 0.000 в осях 1...8	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Копировал: Польс

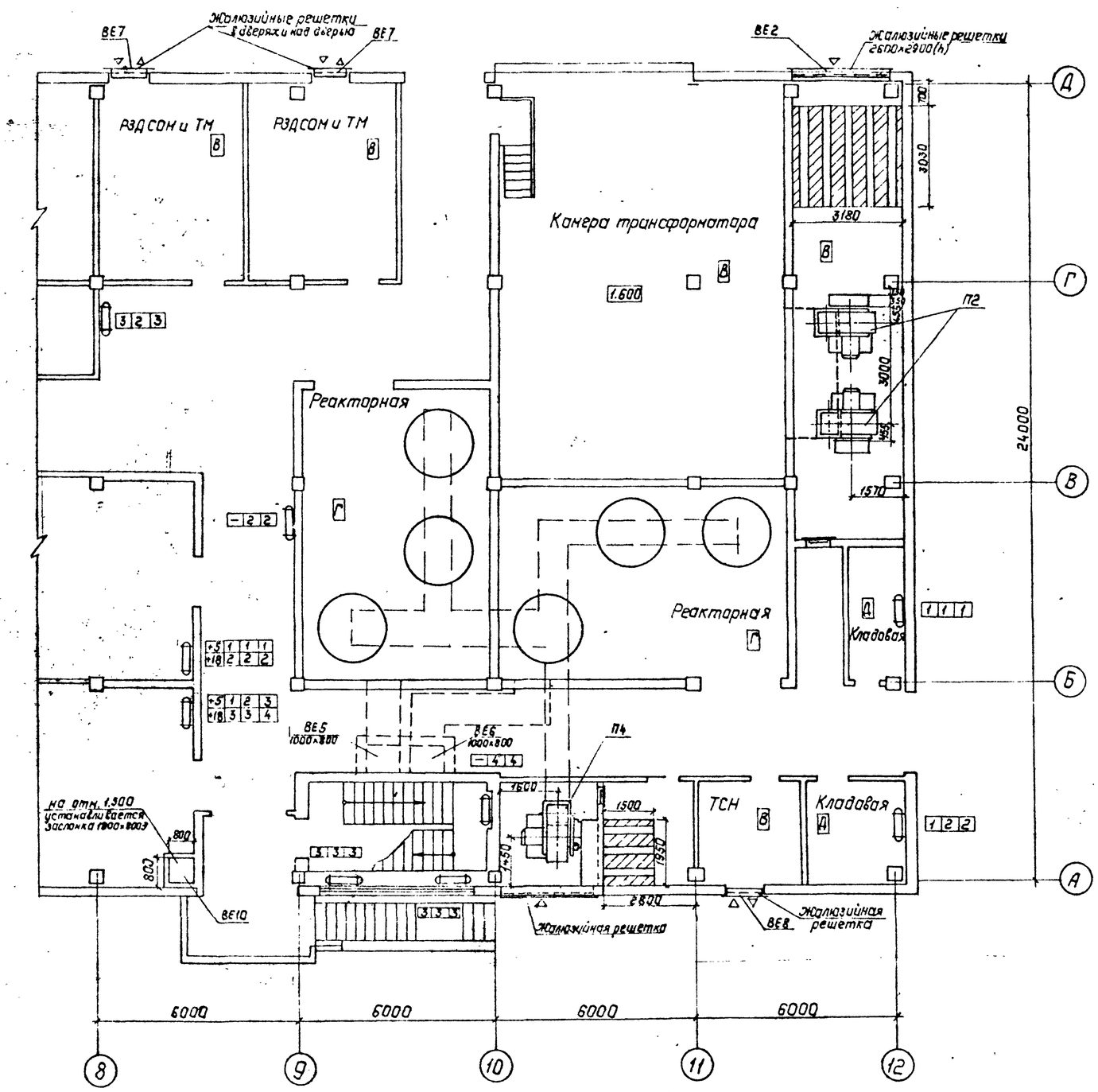
Формат: А2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 8



Привязан:

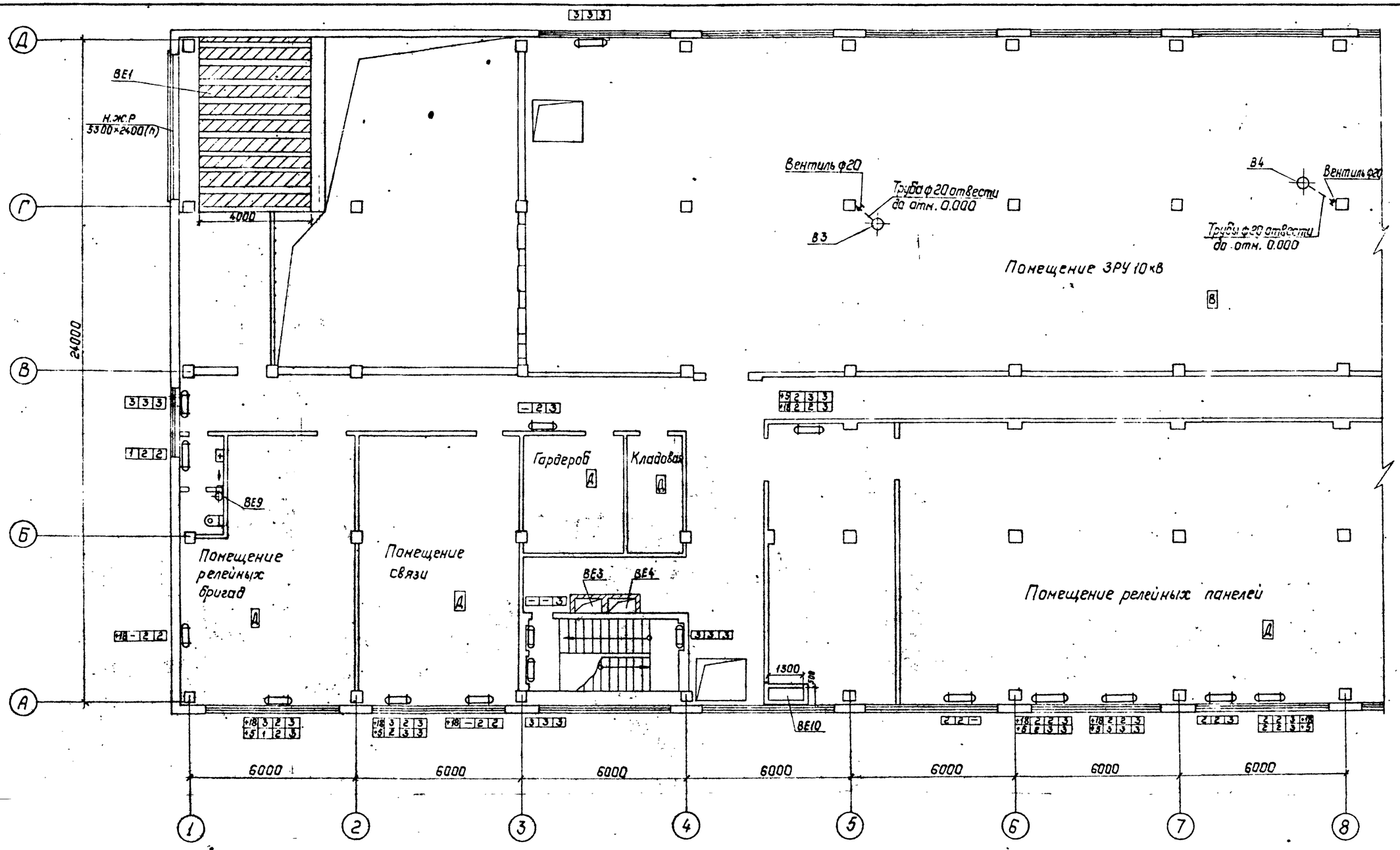
Инв. №

				407-3-596.90 ОВ		
				Закрытая подстанция напряжением 10/0,5 - 10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) кВ·А в сборном железобетоне		
Нач. отд.	Раменский		02.91		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Колучина		02.91		РП	5	
Инженер	Жоровская		02.91	План на отм. 0.000 в осях 8...12	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Копировал: Польс

Формат: А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Привязан:

Инв. №

				407-3-596.90 ОВ		
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80/Н8.Я в сборном железобетоне		
Нач.отд	Роненкин		02.91		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Калугина		02.91		РП	6	
Инженер	Жаржавская		02.91	План на отм. 4.800 в осях 1...8	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Взам. инв. №

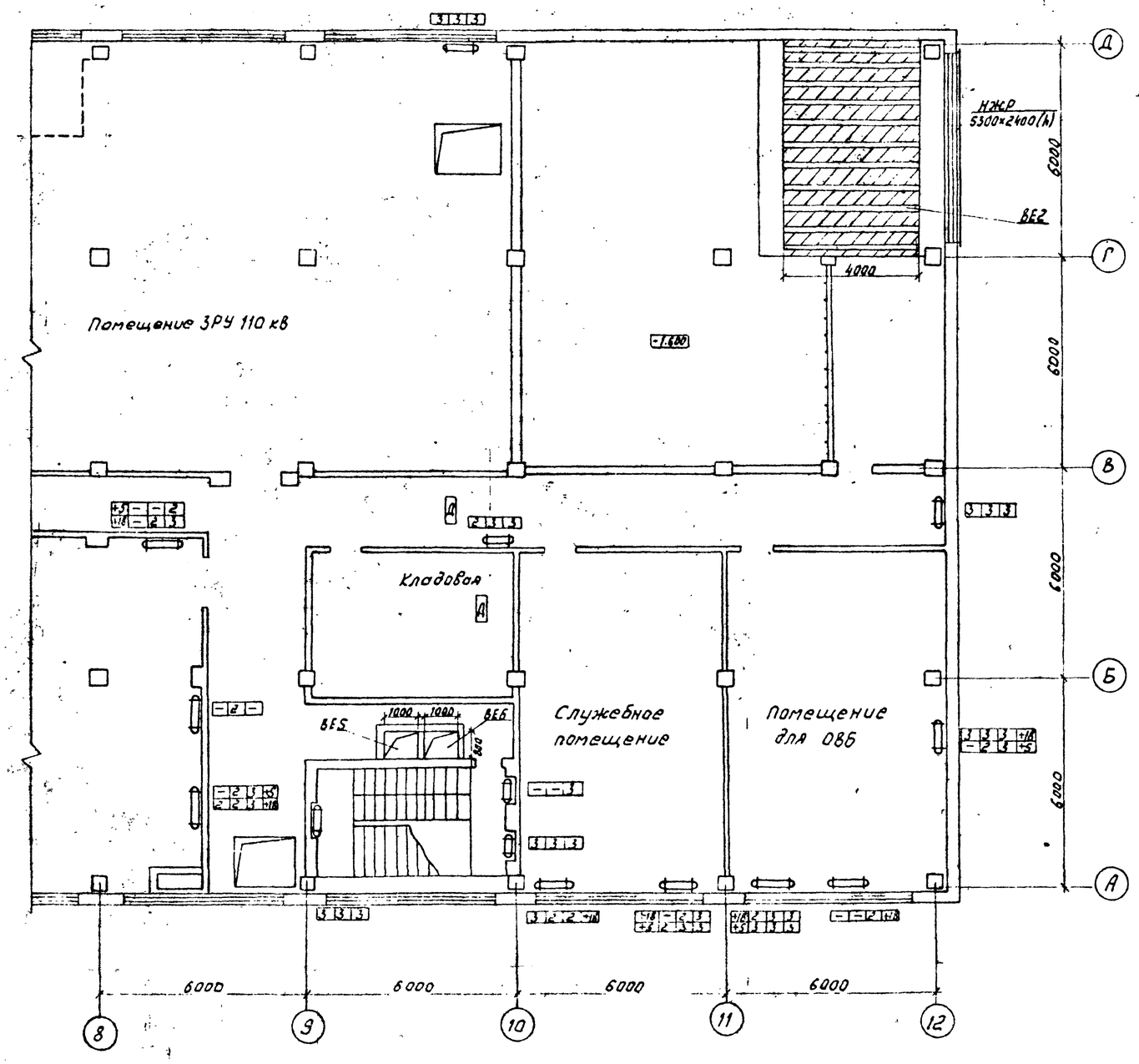
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом 8



Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	

Привязан

Инв.№

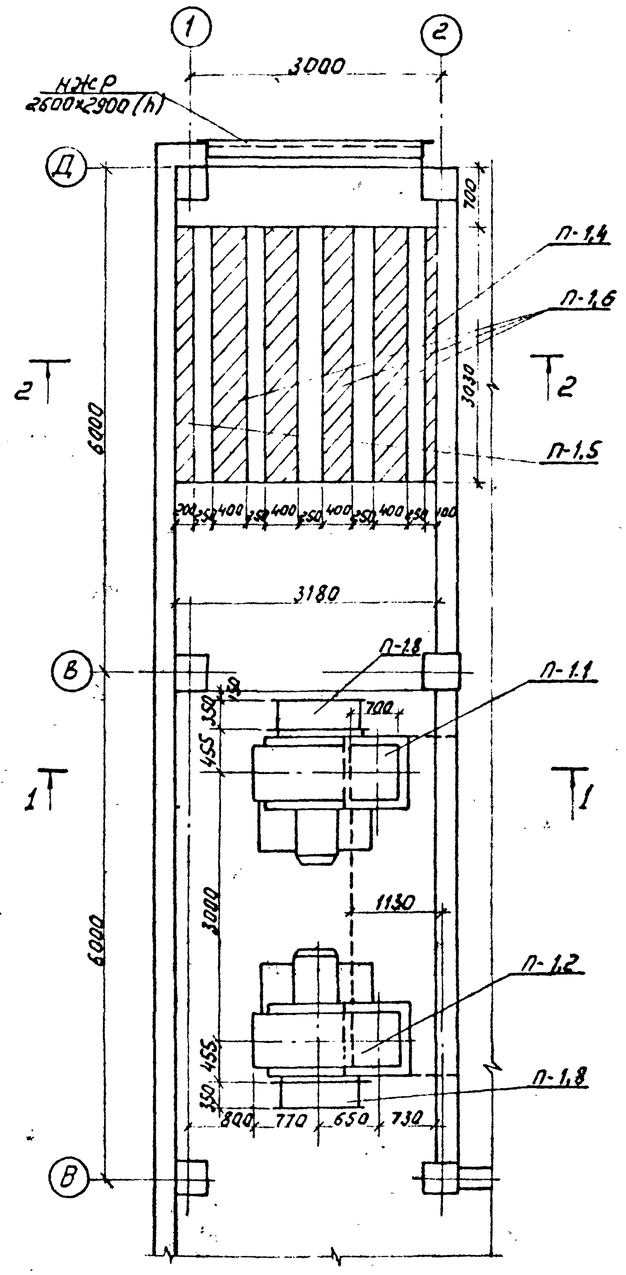
				407-3-596.90 ОВ		
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне		
Нач.отд.	Роменский		02.91		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Калугина		02.91		РП	7	
Инженер	Жаржевская		02.91	План на отм. 4.800 в осях 8...12	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Копир. Якова

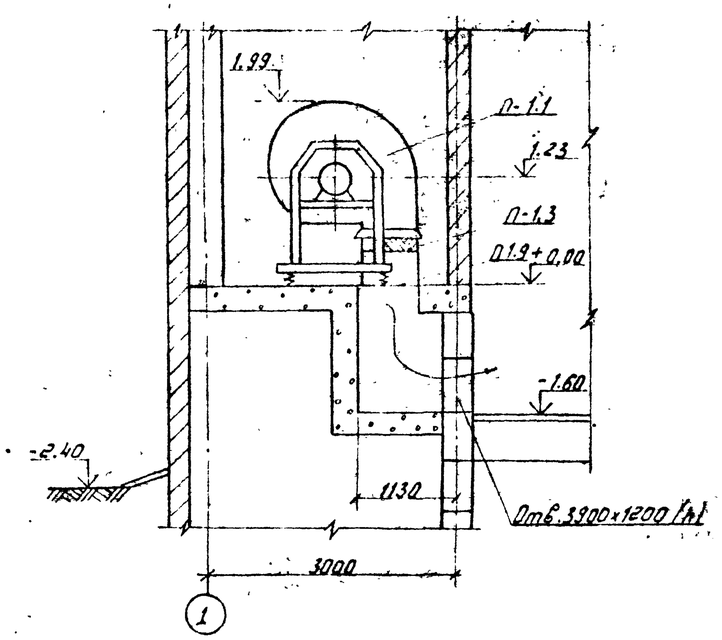
Формат А2

Альбом 8

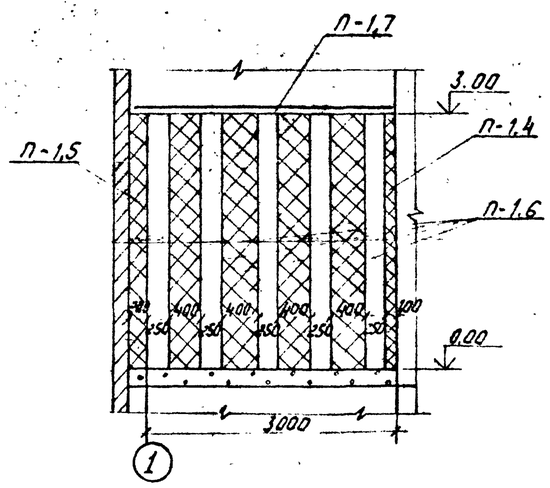
План на отм. 0.000



1-1



2-2



Спецификация П1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Система П1			
П1.1	Е 10.105-1	Вент агрегат компл. а) вентилятор радиал. исп. 1 фиг. Л 180° б) эл. двигатель 4А160МВ N=11кВт n=730 об/мин.	1	505	
П1.2	Е 10.105-1	То же фиг. Пр 180°	1	505	
П1.3	сер. 5.904-38	Гибкая вставка Н.00.00-19 l=200мм	2	3.47	
П1.4	серия 5.904-17 (АТЕ 177000-02)	Пластинчатые глушители 3150×3000(h)×3000(l) состоящие из пластин П1-3 сеч. 100×1000×1000	9		
П1.5	серия 5.904-17 (АТЕ 177000-05)	То же П2-3 сечен. 200×1000×1000	9		
П1.6	серия 5.904-17 (АТЕ 177000-08)	То же П3-3 сеч. 400×1000×1000	36		
П1.7	Гост 19903-74*	Лист б=2мм разм. 3150×3000 м²	9.45		
П1.8	серия 3.904-18 Вып. 0.	Клапан во взрывобезопасн. исполнение	2		
П1.9	Гост 19903-74*	Патрубок из лист. стали б=1мм сеч. 700×700 l=455мм м²	0.4		

1. Система П-2 зеркально системе П-1
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены на строительных чертежах.
3. Вентиляторы и пластины шумоглушителя затаскивать в венткамеру до установки жалюзийных решеток.
4. Для установки пластин предусматриваются направляющие, учтенные в строительной части проекта.

Привязан.

Инв. N

Нач.отд	Роменский		02.91	407-3-596.90 ОВ
ГИП	Калугина		02.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Инженер	Жарковская		02.91	Приточные установки П1; П2 для вентиляции трансформаторов

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

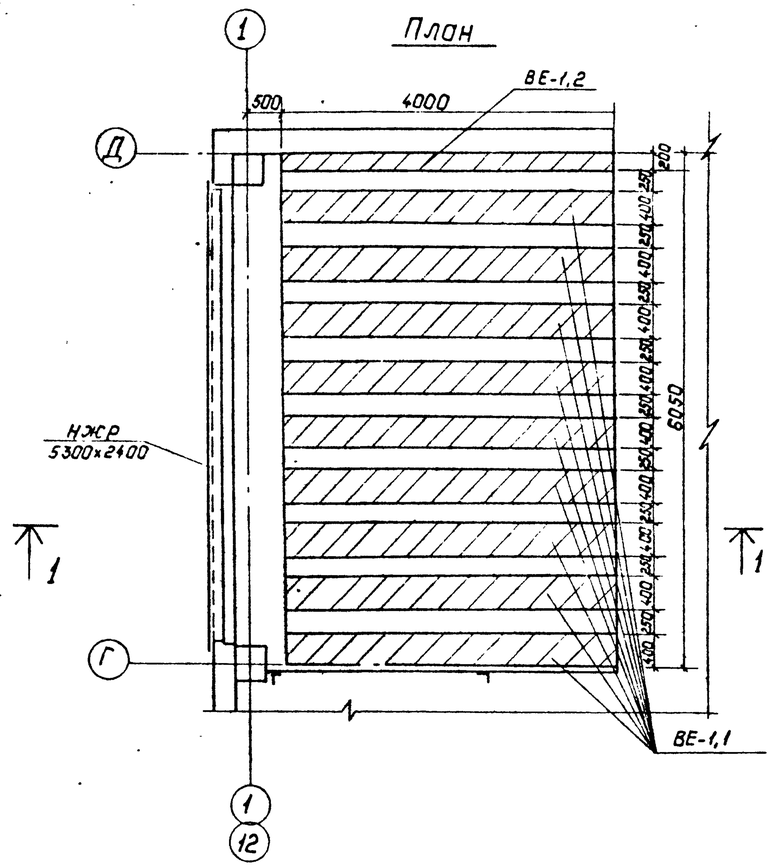
Копир. Юдина

Формат А2

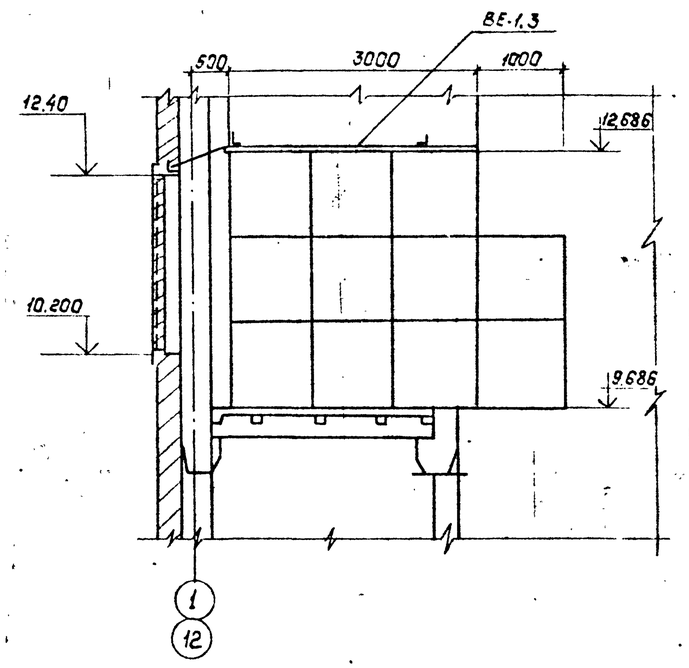
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 8

План



1—1



Система ВЕ2 зеркальна системе ВЕ1

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
ВЕ-1-1	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-05)	Глушители пластинчатые разм. 6050×3000(h)×4000			
		соот. из пластин П2-3 разм. 200×1000×1000	шт.	11	
ВЕ-1,2	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-08)	То же П3-3 разм 400×1000×1000	шт.	99	
ВЕ-1,3	ГОСТ 19903-74-04	Лист δ=2мм разм. 3700×6050	м²	22.4	
ВЕ-1,4	ГОСТ 19903-74-04	Лист δ=2мм разм. 1000×6050	м²	6.05	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		02.91	407-3-596.90 ОВ
ГИП	Калугина		02.91	Закрытая подстанция напряжением (10)6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВ·А в сборном железобетоне
Инженер	Жарковская		02.91	Камера шумоглушения в осях 1-2; 11-12 на отм. 4.800 Установка ВЕ1; ВЕ2 для трансформаторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

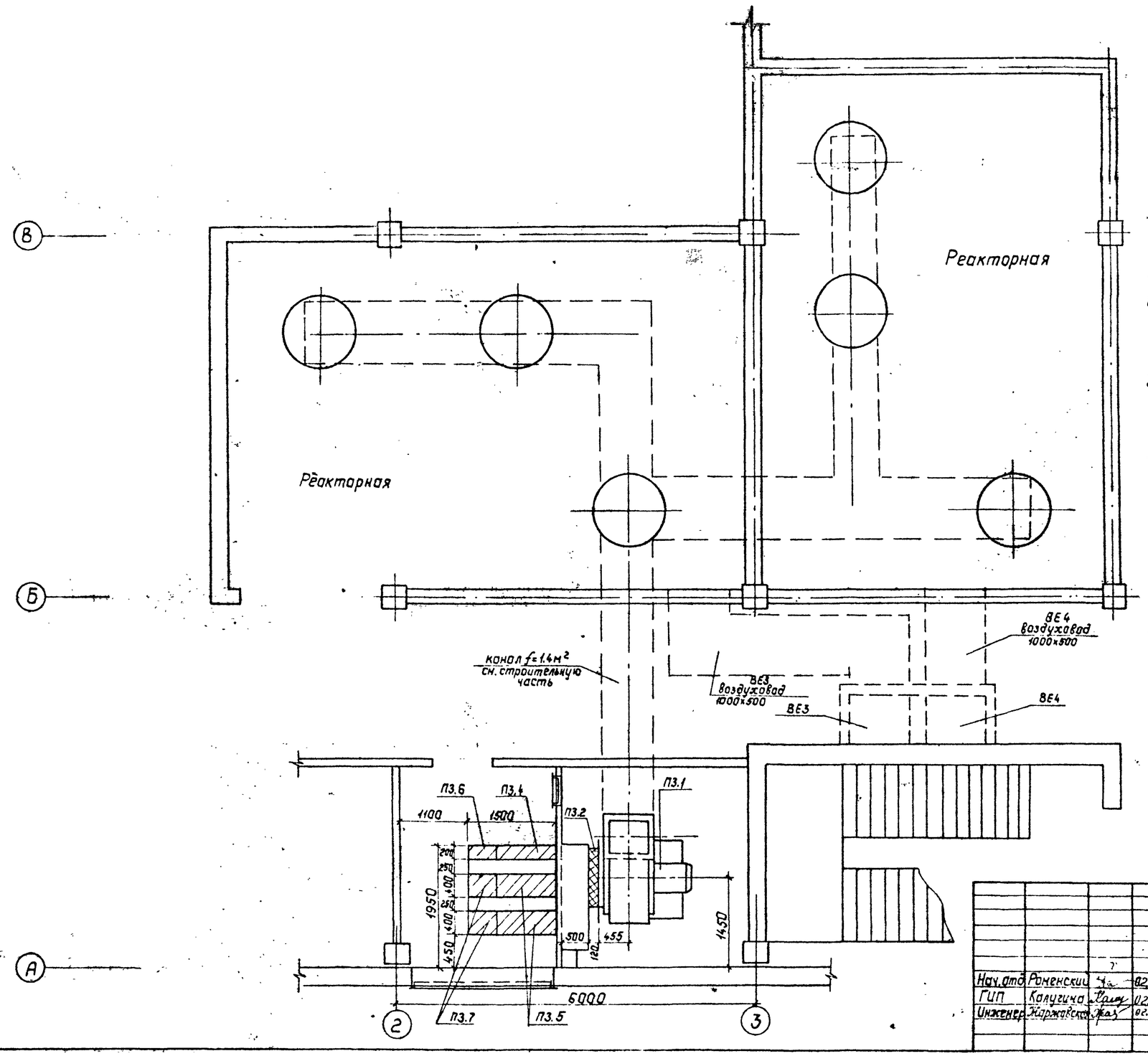
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 8



1. Система П-4 зеркальна системе П3.
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены в строительной части проекта.
3. Пластины шумоглушителя и вентилятор затаскивать до установки жалюзийных решеток и перегородок.
4. Разрез 1-1 и спецификацию системы П3 см. лист 10.

Привязан:

Инв. №

Нач.отд	Роненский		02.91
ГИП	Калугина		02.91
Инженер	Жаржавский		02.91

407-3-596.90 ОВ

Закрытая подстанция напряжением 10/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВ·А в сборном железобетоне

Приточные установки П3; П4 для вентиляции реакторных камер.

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

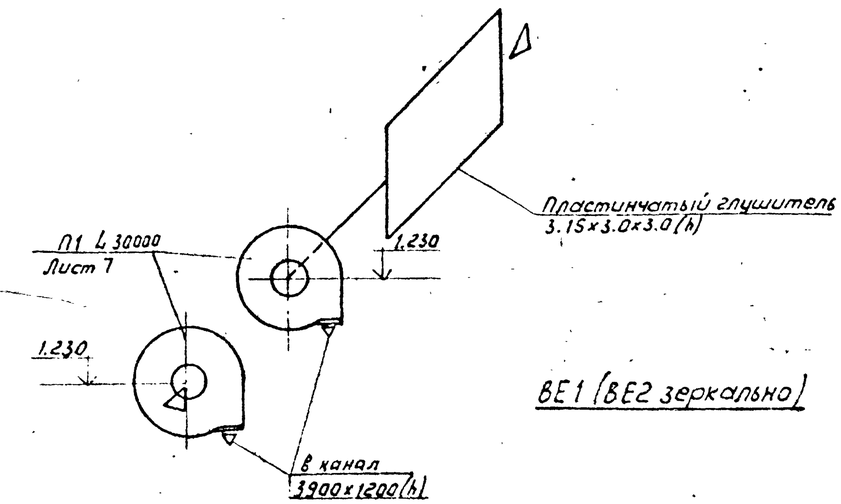
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Польс

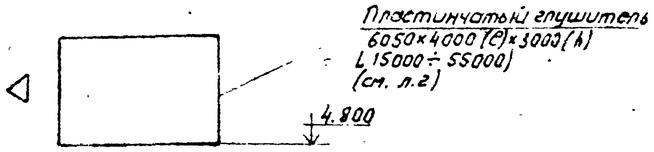
Формат: А2

Альбом 8

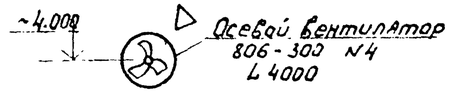
П-1 (П-2 зеркально)



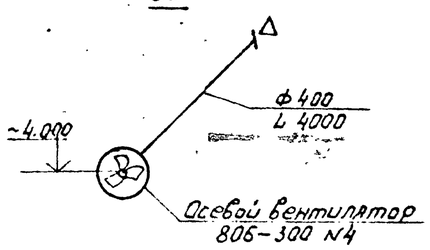
ВЕ1 (ВЕ2 зеркально)



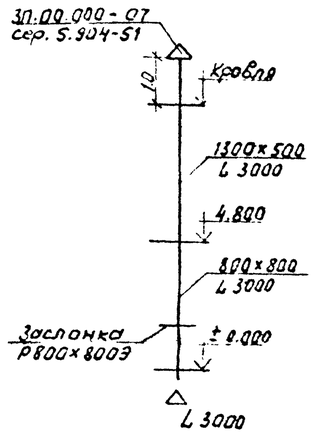
В1



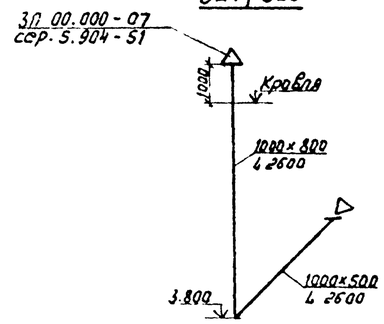
В2



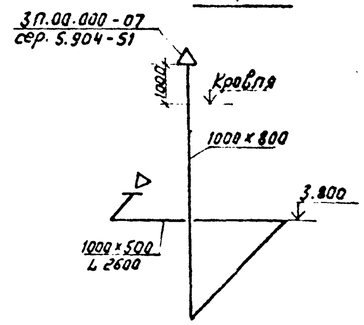
ВЕ10



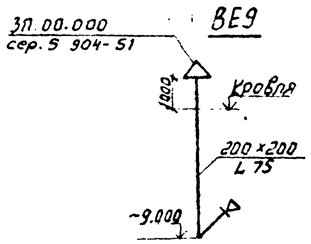
ВЕ4; ВЕ5



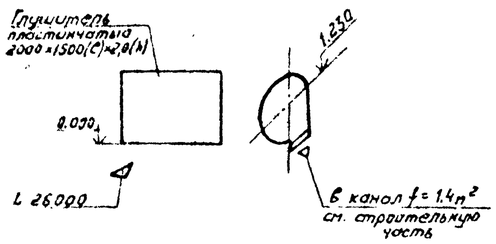
ВЕ3; ВЕ6



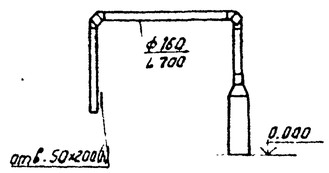
ВЕ9



П3 (П4-зеркально)



Р1



Привязан

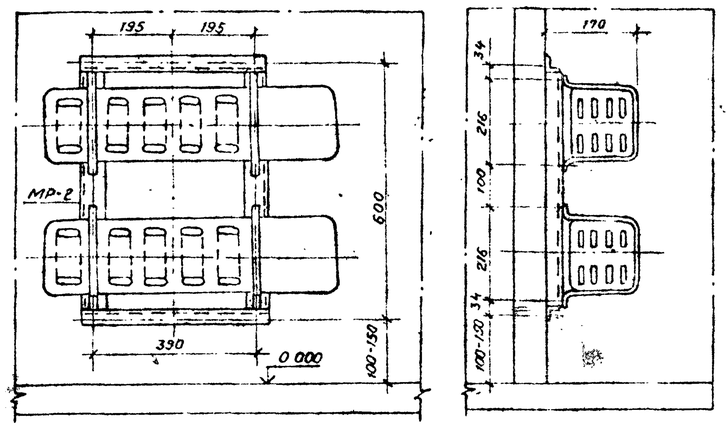
Инв. №

				407-3-596.90 ОВ		
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Нач. отд	Роменский		02.91		Стадия	Лист	Листов
Гип	Калугина		02.91		РП	11	
Инженер	Жоржолиани		02.91	Схемы вентиляционных систем	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	

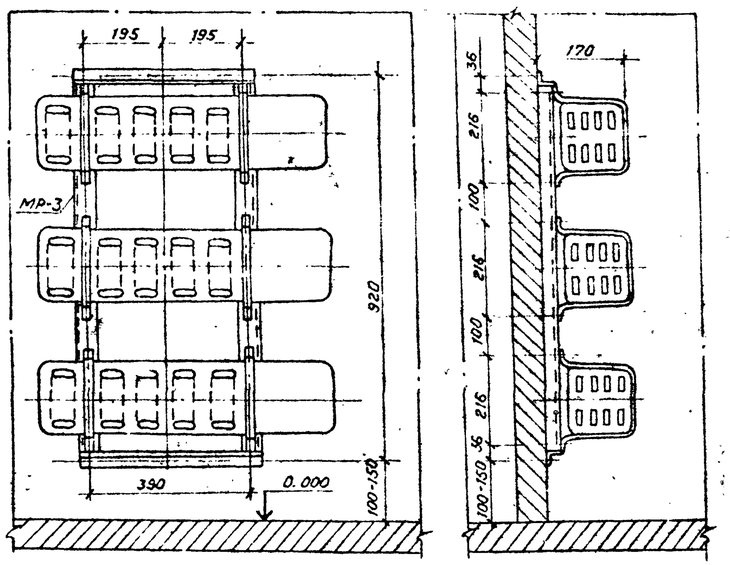
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

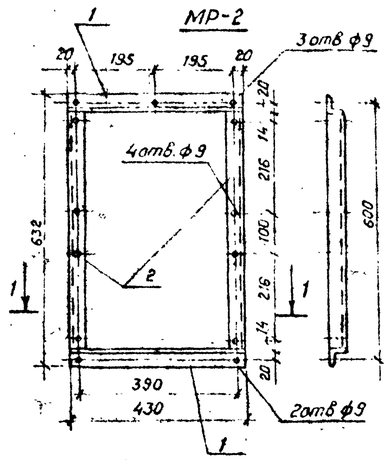
Альбом 8

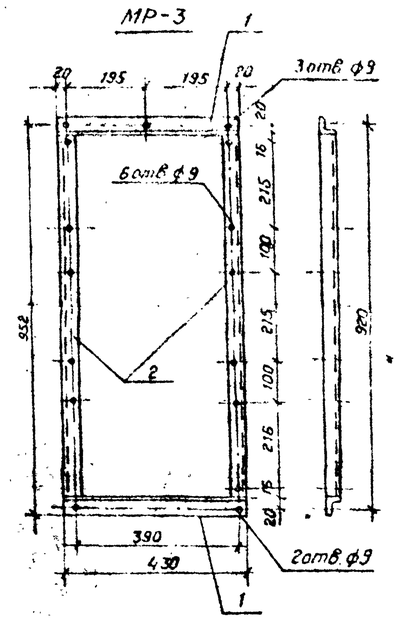
Установка 2х электропечей



Установка 3х электропечей







Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	МР-2		
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2	без чертежа
	ℓ = 430		
2	тоже ℓ = 530	2	—"—
	МР-3		
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2	без чертежа
	ℓ = 430		
2	тоже ℓ = 850	2	—"—

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Нач.отд.	Роменский		02.91	407-3-596.90 ОВ		
ГИП	Калугина		02.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов:
Инженер	Жарковская		02.91	Установка 2х и 3х электропечей.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Коп. Семенова — Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Нач.отд.	Роменский		02.91	407-3-596.90 ОВН-1		
ГИП	Калугина		02.91	Рамы для установки электропечей МР-2 МР-3	Стадия: РП	Масса: 40 / 53	Масштаб: 1:10
Инженер	Жарковская		02.91		Лист 1	Листов
					СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Коп. Семенова — Формат А3

Альбом 8

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План кабельного помещения с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	
3	План на отм. 0.000 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными вводами)	
4	План на отм. 0.000 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными вводами)	
5	План на отм. 4.800 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными) вводами)	
6	План на отм. 4.800 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными (кабельными) вводами).	
7	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм.– 3.800. Разрезы. (вариант с воздушными вводами)	
8	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм.– 3.800. Разрезы. (вариант с кабельными вводами)	
9	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема (вариант с воздушными вводами)	
10	Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема. (вариантс кабелоными вводами)	
11	Фрагмент плана на отм. 0.000. Схема системы В10 в кабельных помещениях и в помвщениях для кабельных муфт (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	
12	Схемы систем В1, В10 (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	
13	План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2 (вариант с воздушными (кабельными) вводами).	
14	Схемы систем К1; К3.1; К13 (вариант с воздушными (кабельными) вводами)	
15	Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-63000/110. План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
16	Трубная обвязка трансформатора Т2 типа ТРДН-63000/110. План. Разрезы. (с кабельными (воздушными) вводами)	
17	Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-80000/110. План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
18	Трубная обвязка трансформатора Т2 типа ТРДН-80000/110. План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
19	Трубная обвязка трансформаторов 63(80) МВА Аксонометрическая схема (с кабельными (воздушными) вводами)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.900-10 Выпуск I	Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации. Трубы и их соединения	
Выпуск II	Трубопроводная арматура	
Выпуск III	Внутреннее санитарно-техническое оборудование	
Серия 2.190-1/72 Выпуск III	Узлы и детали инженерного оборудования жилых и общественных зданий для сельского строительства водопровода и канализации.	
	Прилагаемые документы	
407-3-596.90 ВК. СО	Спецификация оборудования	альбом 10
407-3-596.90 ВК. ВМ	Ведомость потребности в материалах	альбом 11

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощн. электродвигателей, квт	Примечание
В1	12	0.15	0.056	0.1	-		
В2	34	—	—	—	10		
В10	34				54	-	для кабельного помещения
В10	34				86.4		для трансформатора
К1		0.15	0.056	1.6			
К2							
К3,1					54		для кабельного помещения
К13					136.4		для трансформатора

1. Условная отметка пола 0.000 соответствует геодезической отметке ____ в системе принятой площадки строительства.
2. Водомер устанавливается только при присоединении к существующей сети городского или поселкового водопровода.
3. Расчетные расходы воды определены в соответствии со СНиП 2.04.01-85.
4. Сети систем водоснабжения и канализации монтируются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.
5. Все трубы систем водоснабжения окрашиваются масляной краской за два раза, а трубы канализации–кузбасским лаком за 2 раза.

—В10— Сухотрубопроводы

—К3.1— Отвод условно чистой воды

—К13— Отвод воды и масла из катер трансформаторов.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Т.В. Калугина

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ВК

Нач. отд.	Роменский		
Н. конт.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Гл. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

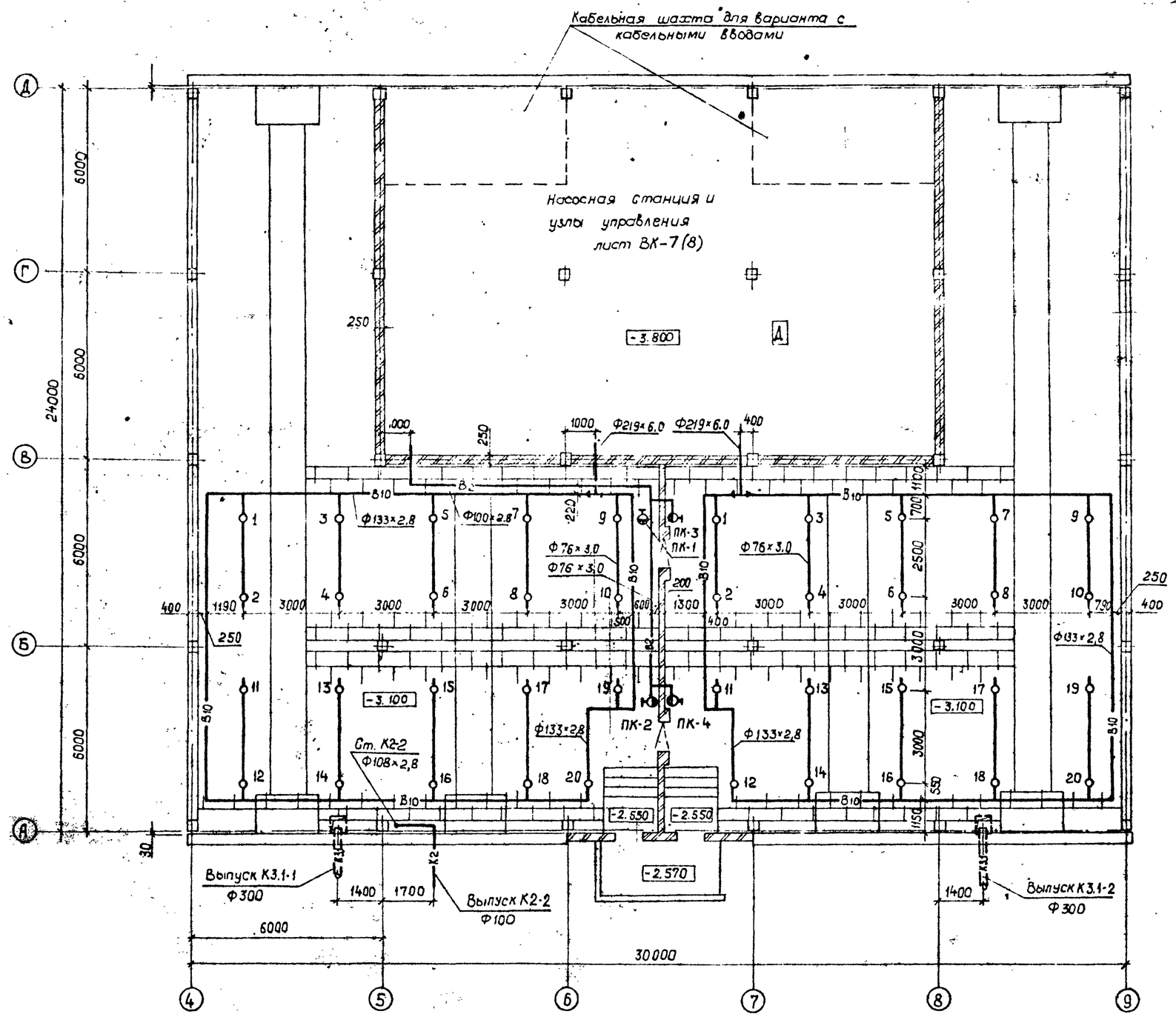
Стадия	Лист	Листов
РП	1	19

Общие данные

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Формат А2

Альбом 8



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		
Н. конт.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Бумавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) мв.а б сборным железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План кабельного помещения с сетями водоснабжения и канализации. (вариант с воздушными (кабельными) вводами)

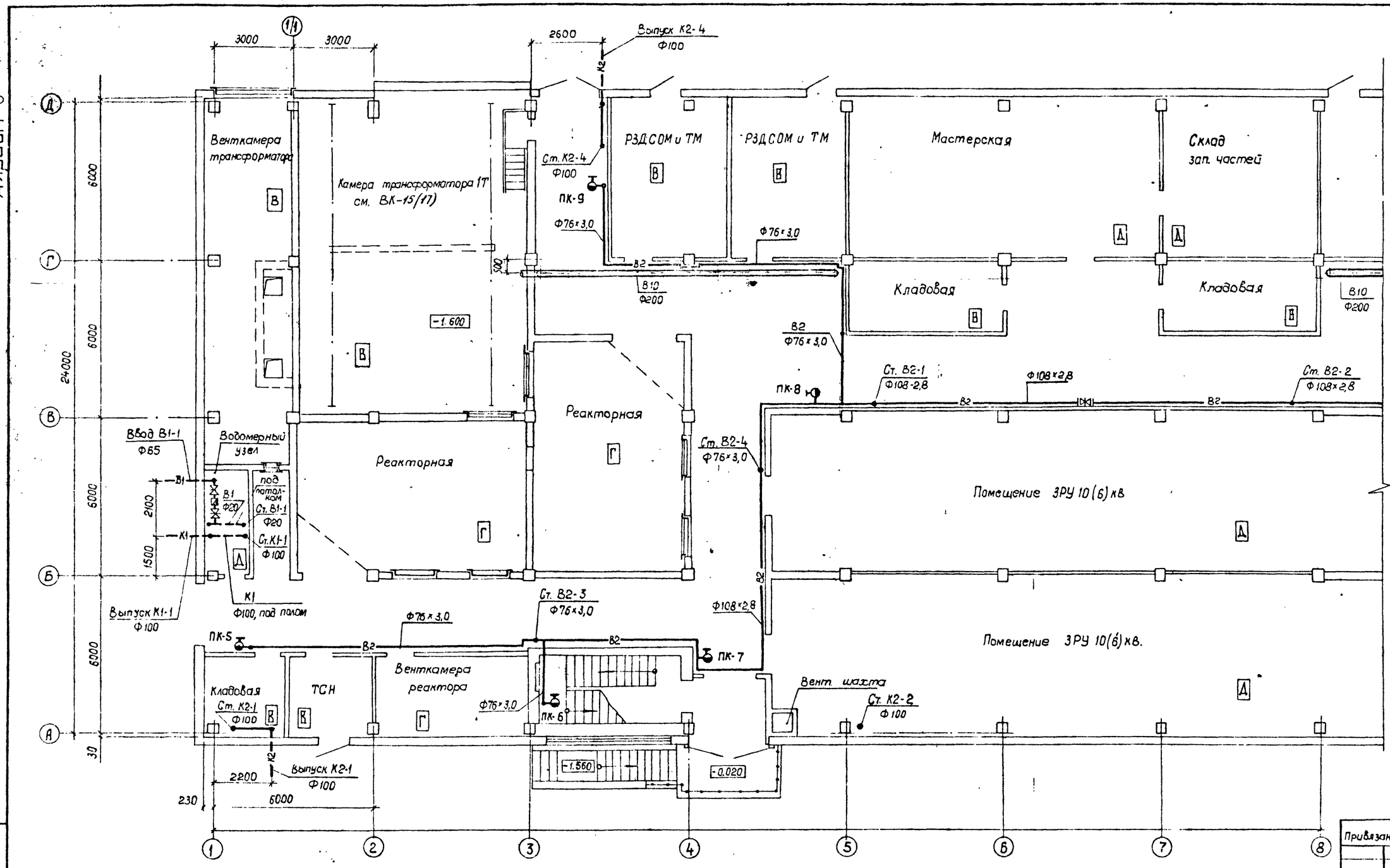
Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Коп. Яцз-

Формат А2

Альбом 8



Привязан

Инв. №

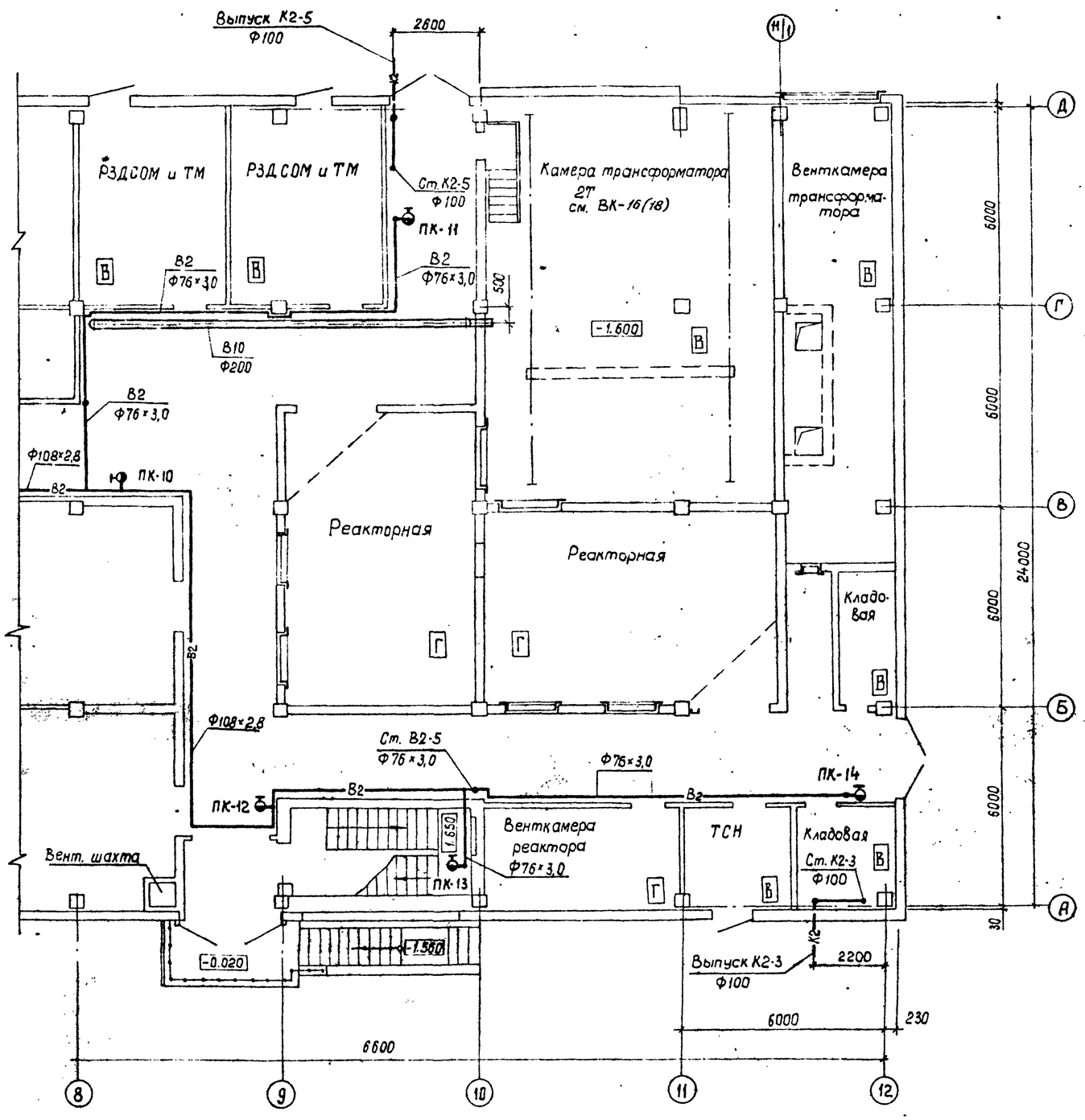
Нач отд	Роменский		407-3-596.90 ВК			
Н контр	Гинко		Закрытая подстанция напряжением (10/6-10 кВ по схеме (10-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
ГИП	Калугина			Стадия	Лист	Листов
Нач гр	Булавская			РП	3	
Инжен	Смирнова		План на отм. 0.000 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации (вариант с воздушными вводами)	Связэнергосетьпроект Ленинград		
Провер.	Булавская					

Коп. 9

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 8



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отметке 0.000 в осях 8..12 с сетями водоснабжения и канализации. (Вариант с воздушными вводами).

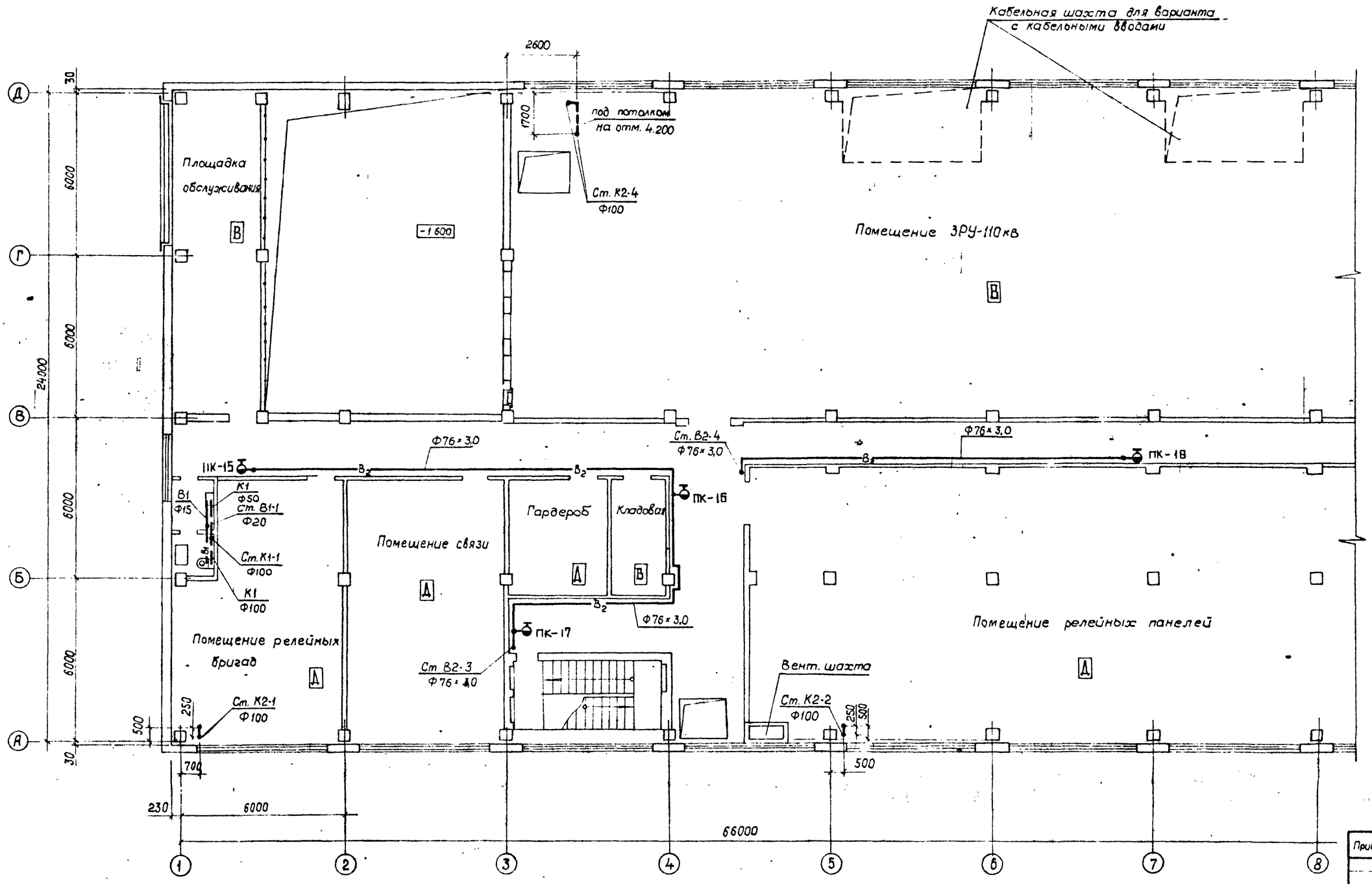
Севзапэнергосетьпроект
Ленинград

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

коп. Ягу-

формат А2

Альбом 8



Привязан			
Инв. №			

Нач. отд.	Роменский		
Н. конт.	Гунно		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) мВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План на отметке 4.800 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации. (Вариант с воздушными (кабельными) вводами)

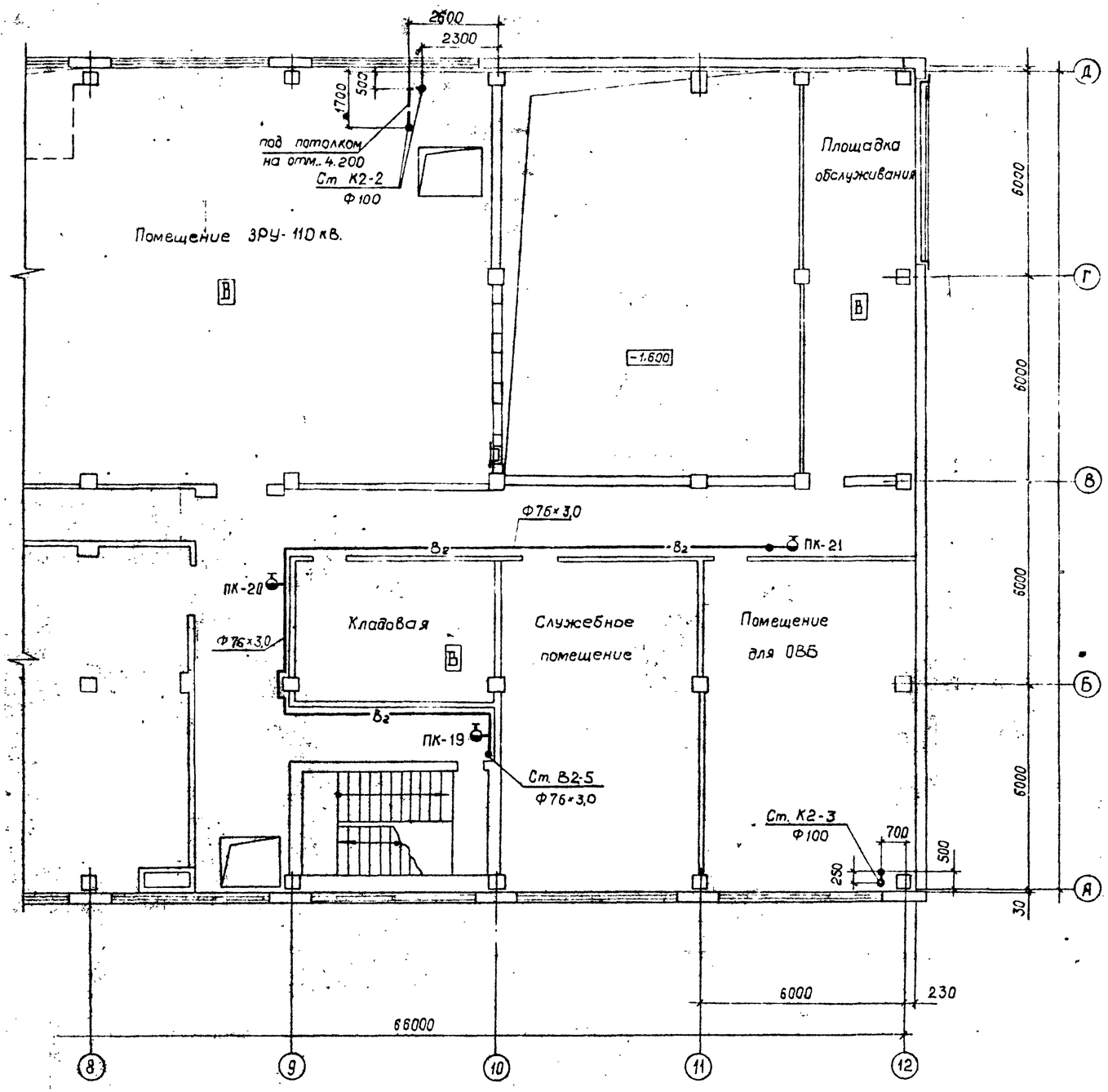
Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Кол. уч.

формат А2

Альбом 8



Привязан

Инв №

Нач. отд	Роменский		
Н. контр.	Зинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План на отметке 4.800 в осях 8-12 с сетями водоснабжения и канализации. (Вариант с воздушными и кабельными) вводами)

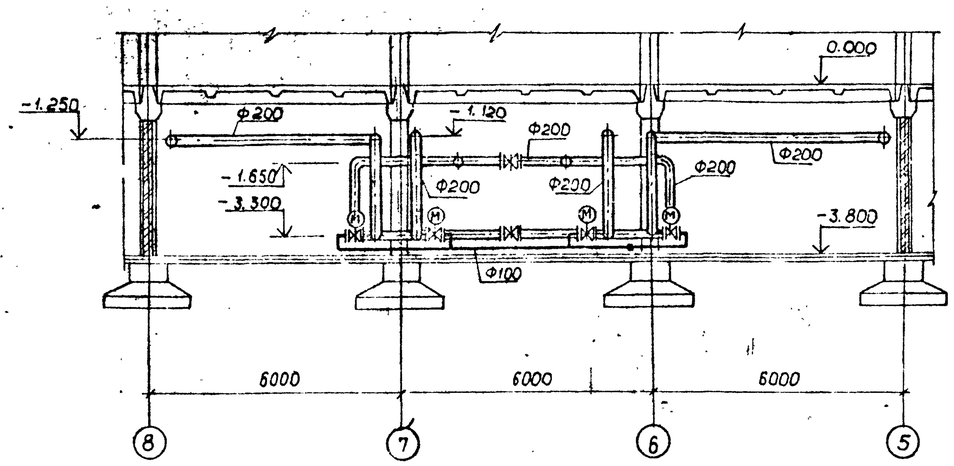
Севзапэнергосетьпроект
Ленинград

Формат А2

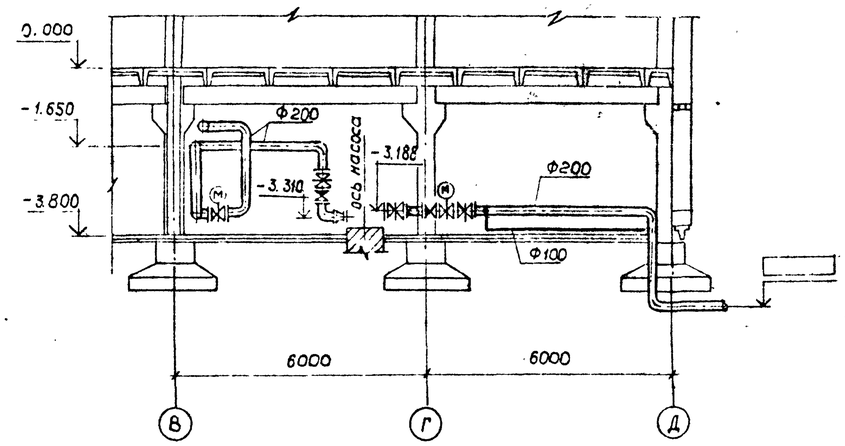
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

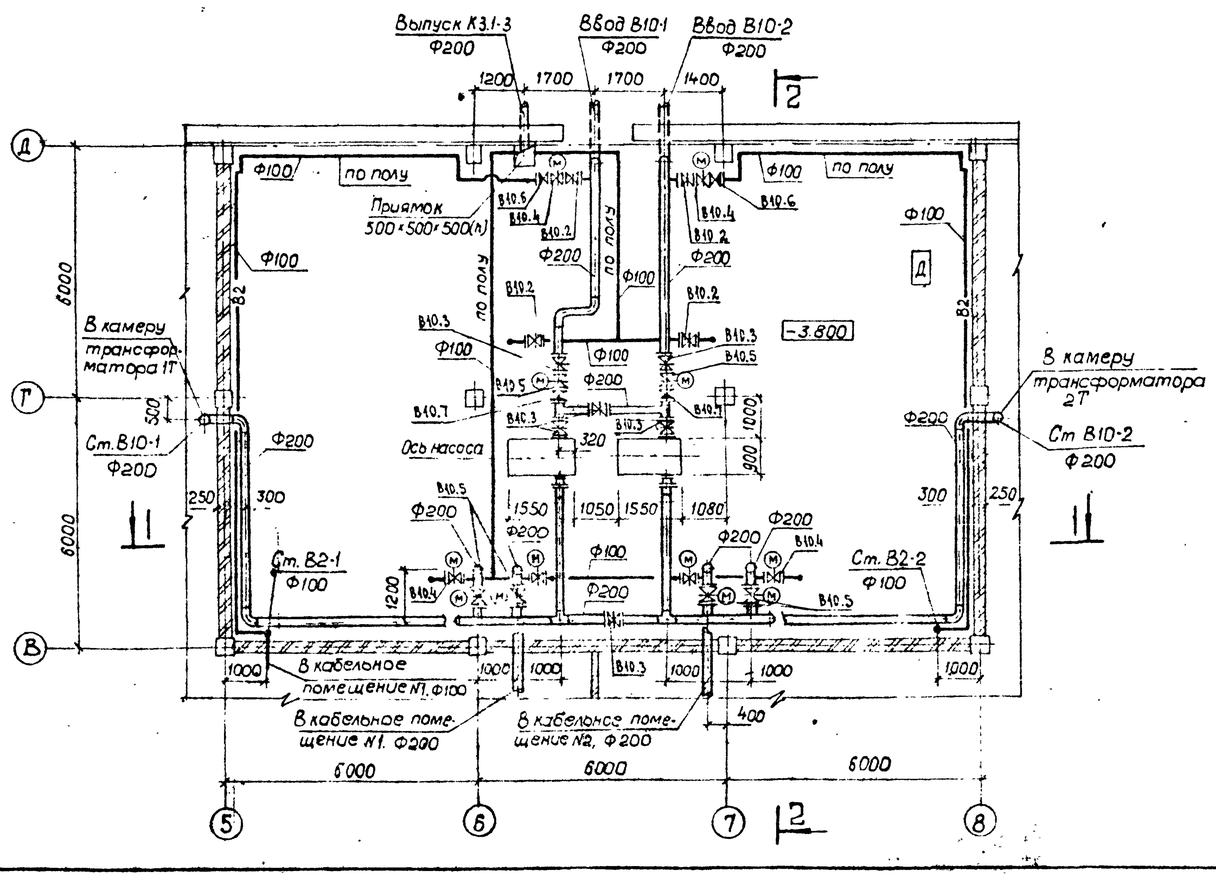
Альбом 8

1-1



2-2





Нач. отд.	Романский			407-3-596.90 ВК
Н. конт.	Винко			Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне
ГИП	Калиечина			Стадия: РП · Лист: 7 · Листов:
Нач. гр.	Булавская			
Инженер	Смирнова			Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм. -3.800. Разрезы (вариант с воздушными вводами)
Провер.	Булавская			Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Привязан

Инв. N

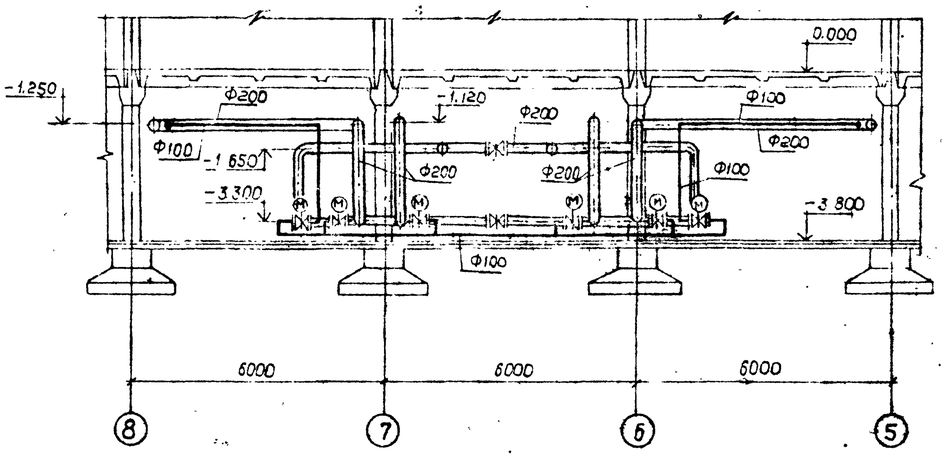
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

кол. 8 л.

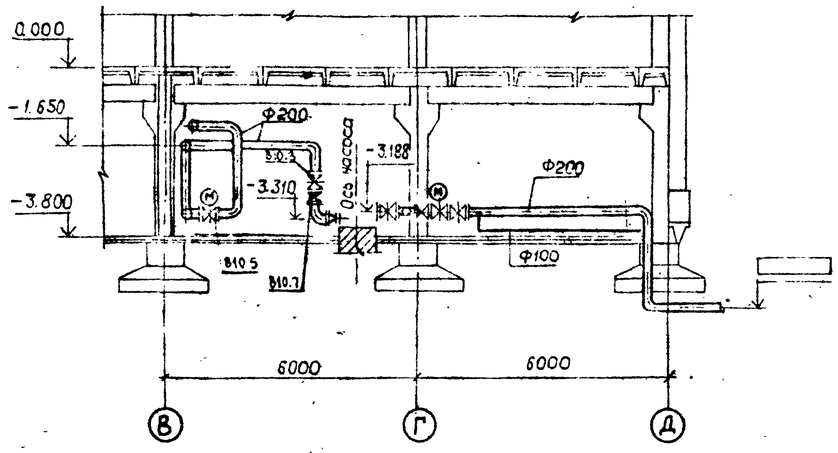
Формат А2

Альбом 8

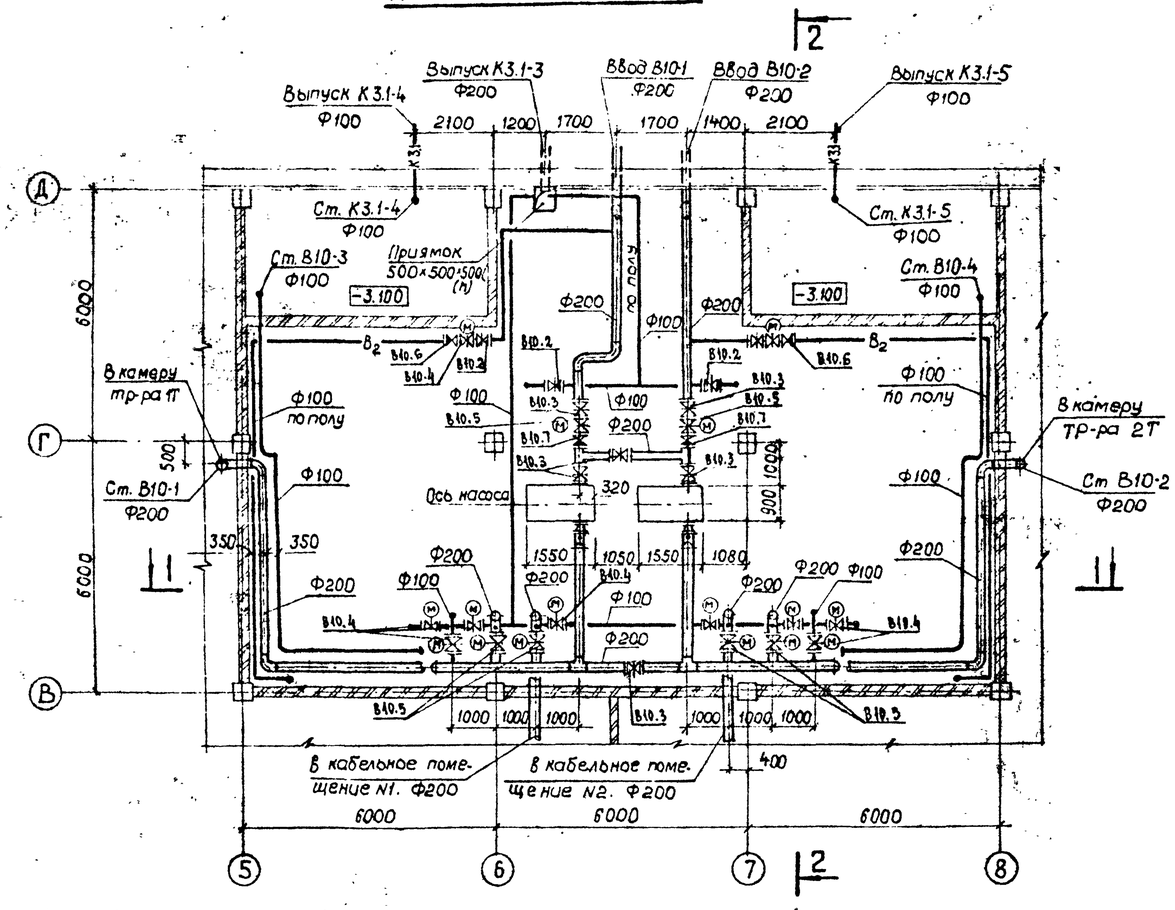
1-1



2-2



План на отм.-3.800



Привязан			
Инв №			

Нач. отд.	Роменский		407-3-596.90 ВК
Н. конт.	Гинко		Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		Насосная станция пожаротушения и узлы управления. План на отм. -3.800. Разрезы. (Вариант с кабельными вводами)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

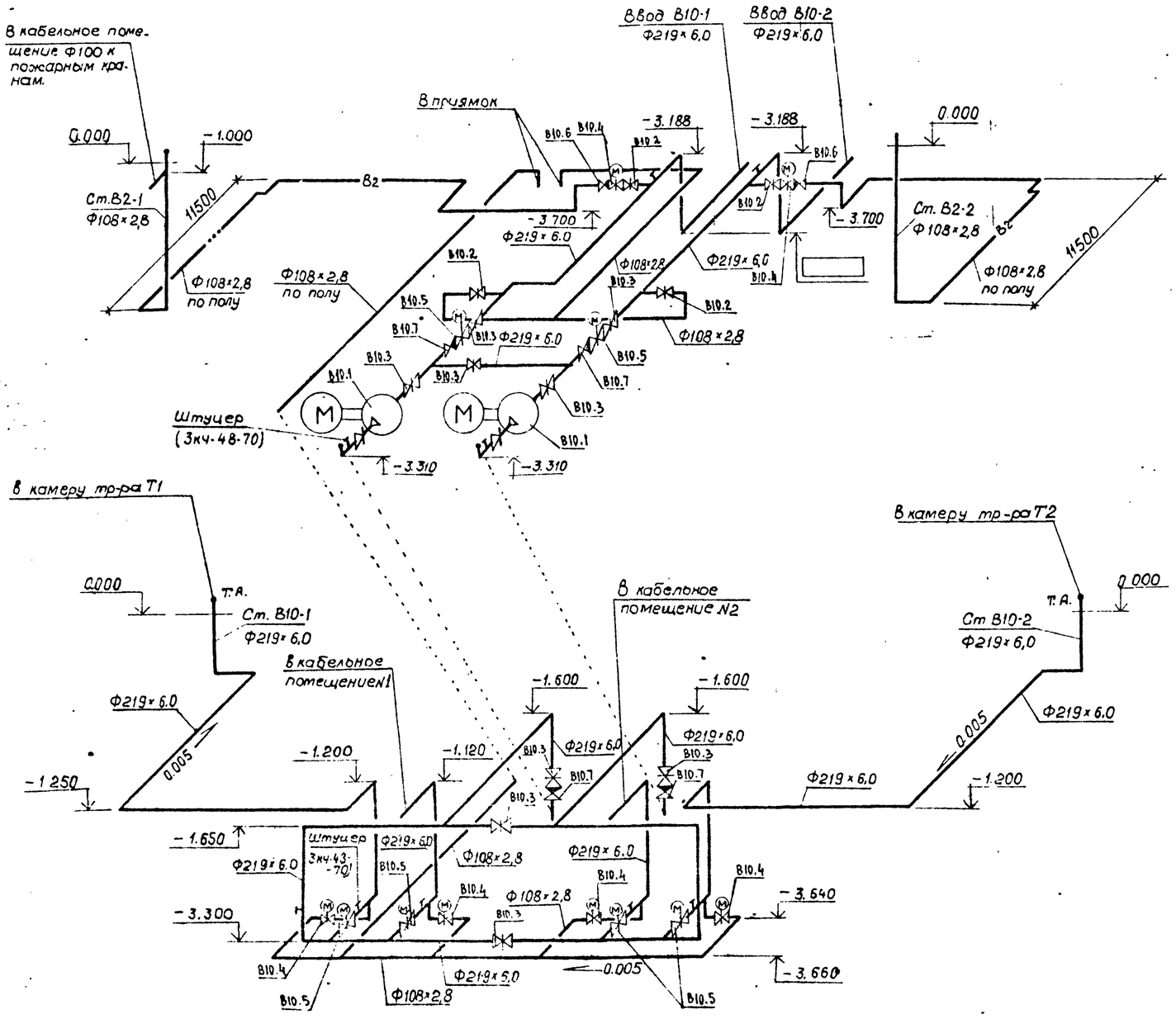
Севзапэнергосетьпроект
Ленинград

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Кол. уч.

Формат А2

Альбом 8



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
В10.1	Д 320-50а	Насос центробежный			
	ПО „Ливгидромаш"	Q=320 м³/час с электро-			
		двигателем 4АН200L4			
		N=55 кВт, n=1450 об/мин	2	950	
В10.2	30ч 47бр 2	Задвижка клиновая с			
		невыдвижным шпинде-			
		лем, фланцевая Ф100	4	44.8	
В10.3	30ч 47бр	То же, Ф200	9	126.5	
В10.4	31ч 906нж 2	Задвижка клиновая с			
		невыдвижным шпинде-			
		лем, фланцевая Ф100 с			
		электроприводом типа			
		ТЭ 099. 058-04М и электро-			
		двигателем АОЛ-12-4У3			
		N=0,18 кВт	6	59,3	
В10.5.	31ч 906 бр	То же, Ф200 с электро-			
		приводом Б 099.098-03М			
		и электродвигателем			
		АОЛС2-21-4У3, N=1,3 кВт	6	186	
В10.6	19ч 21 бр	Клапан обратный пово-			
		ротный, фланцевый Ф100	2	6	
В10.7	19ч 21 бр	То же, Ф200	4	25	
В10.8	ГОСТ 1106-74	Таль ручная червячная			
		передвижная грузо-			
		подъемностью 1 т	1	39	
В10.9	ГОСТ 8625-77	Манометр ЭКМ-I-У. Пре-			
		дел измерений 0-10 кГс/см²	7	1.86	
В10.10	ТУ 25.02.72-75	Манометр МТ-1			
		Предел измерений			
		0-10 кГс/см²	2	0.22	

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Роменский		
Н.контр	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач.гр	Булавская		
Инжен	Смирнова		
Провер	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	9	•

Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема (вариант с воздушными вводами)

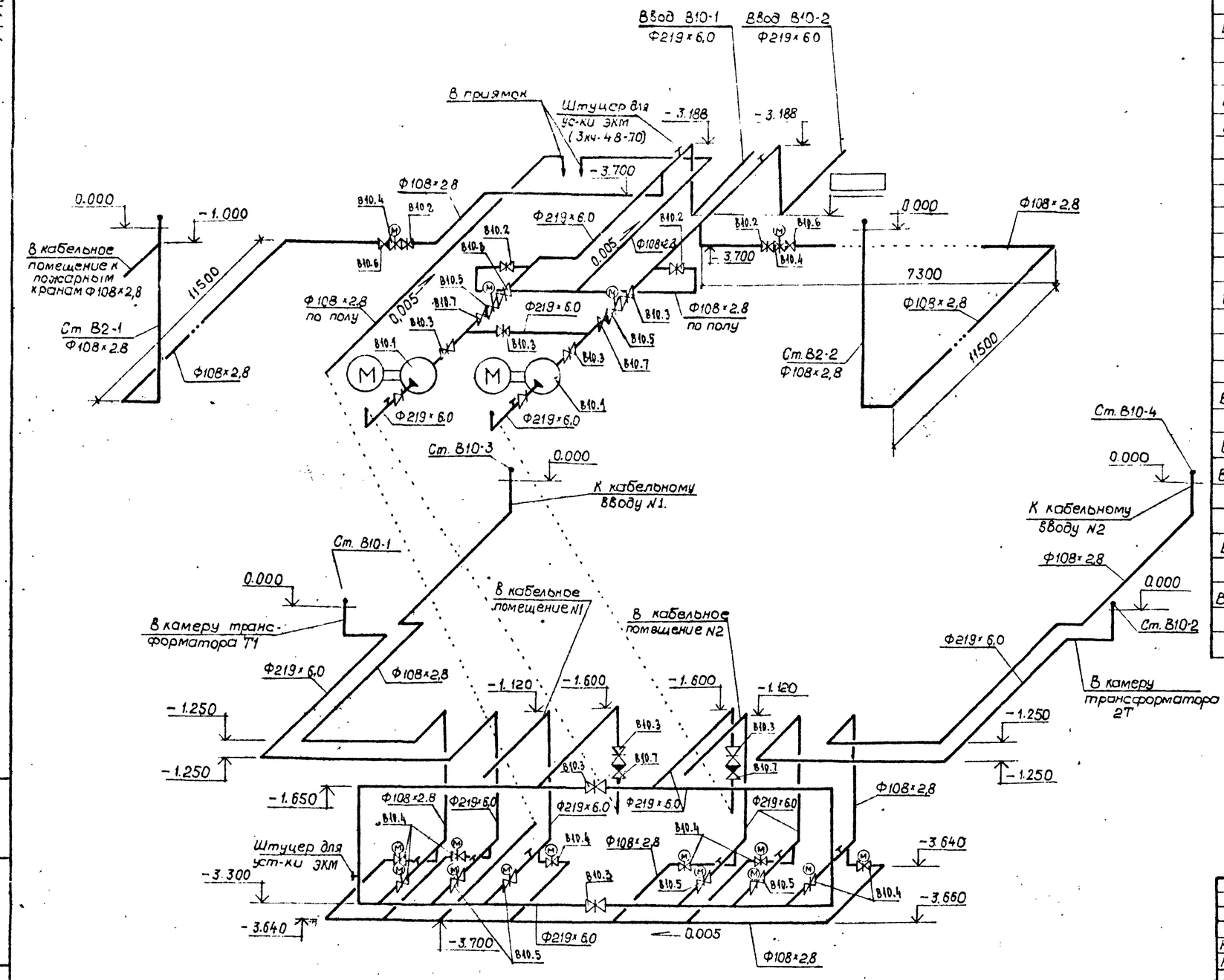
Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Взам инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

Коп. 993

Формат А2

Альбом 8



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
В10.1	Д320-50а	Насос центробежный			
	ПО „Ливгидромаш"	Q=320м³/час с электро			
		двигателем 4АН200L4			
		N=55 кВт; n=1450 об/мин.	2	950	
В10.2	30ч 47бр2	Задвижка клиновая с			
		невыдвижным шпинде-			
		лем фланцевая Ф100	4	44,8	
В10.3	30ч 47бр	То же, Ф200	9	126.5	
В10.4	31ч 906нж 2	Задвижка клиновая с			
		невыдвижным шпинде-			
		лем, фланцевая Ф100 с			
		электроприводом типа			
		ТЭ099. 058-04М и электро			
		двигателем АОЛ-12-4У3,			
		N=0,18 кВт	10	59,3	
В10.5.	31ч 906бр	То же, Ф200 с электро			
		приводом Б099. 098-03М			
		и электродвигателем			
		АОЛС2-21-4У3, N=1,3кВт	6	186	
В10.6	19ч 21бр	Клапан обратный пово-			
		ротный, фланцевый Ф100	2	6	
В10.7	19ч 21бр	То же, Ф200	4	25	
В10.8	ГОСТ 1106-74	Таль, ручная червячная			
		передвижная грузо-			
		подъемностью 1т	1	39	
В10.9	ГОСТ 8625-77	Манометр ЭКМ-I-У. Пре-			
		дел измерений 0-10кгс/см²	9	1.86	
В10.10	ТУ 25.02.72-75	Манометр МТ-1			
		Предел измерений			
		0-10кгс/см²	2	0.22	

Привязан

Инв. №

Нач отд	Роменский		
Н.контр.	Динко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10×3 по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(62)МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Насосная станция пожаротушения и узлы управления. Аксонометрическая схема. (Вариант с кабельными вводами)

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

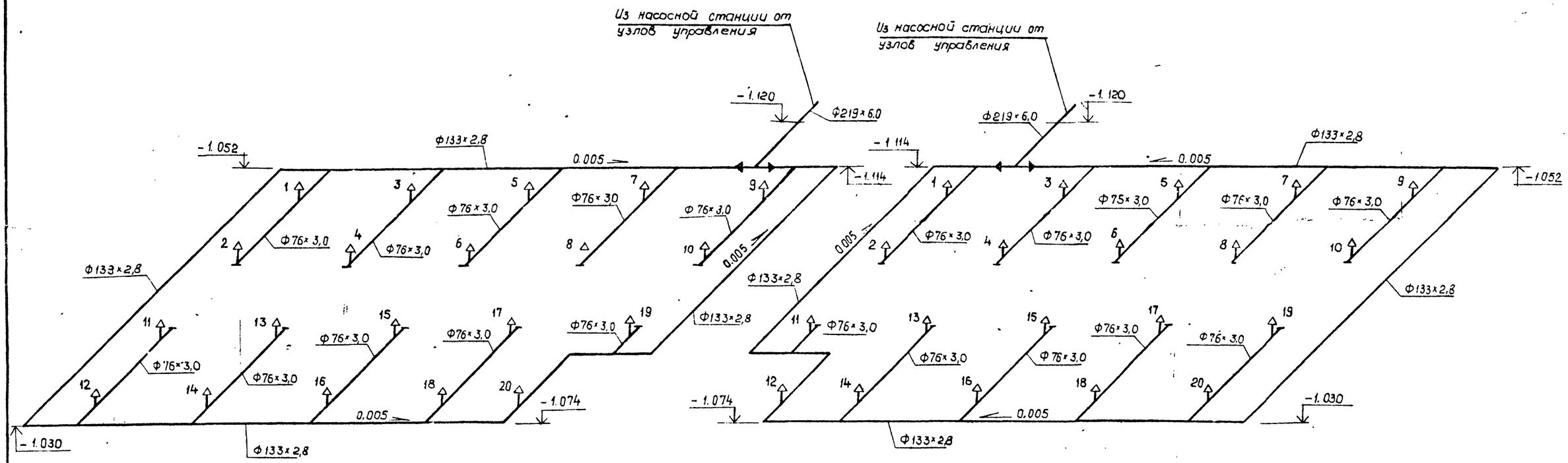
кол. 9ц-

формат А2

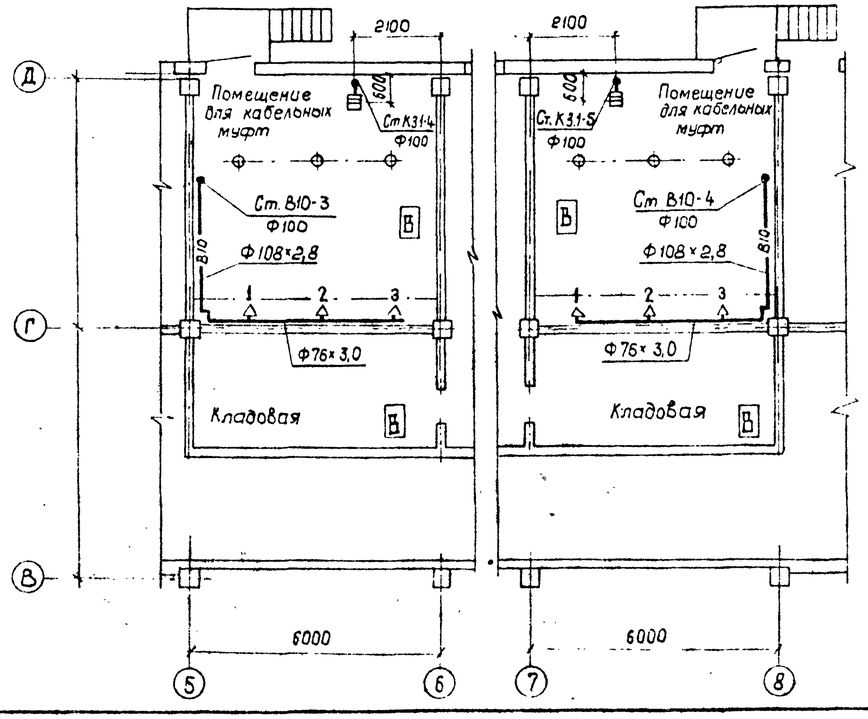
Альбом 8

В 10

(для варианта с воздушными (кабельными) вводами)

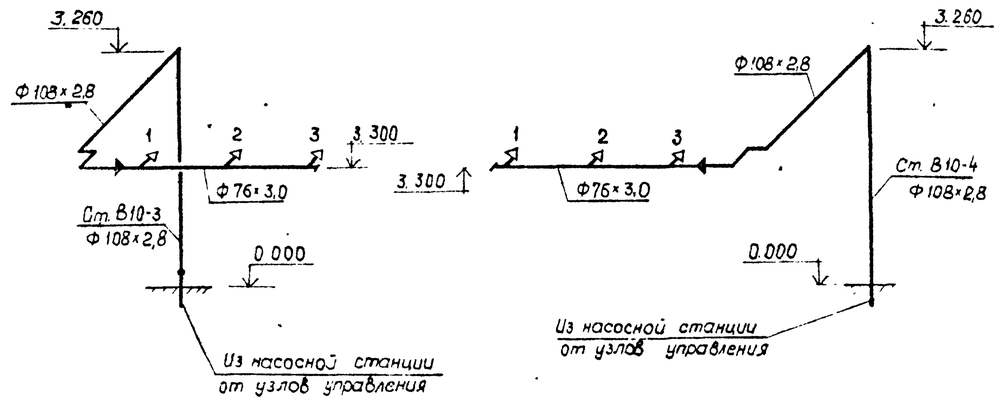


Фрагмент плана на отм. 0.000
(вариант с кабельными вводами)



В10

(вариант с кабельными вводами)



Нач. отд.	Роменский		
Н. конт.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Фрагмент плана на отм. 0.000. Схема системы В10 в кабельных помещениях и в помещениях для кабельных муфт (вариант с воздушными (кабельными) вводами)

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Привязан

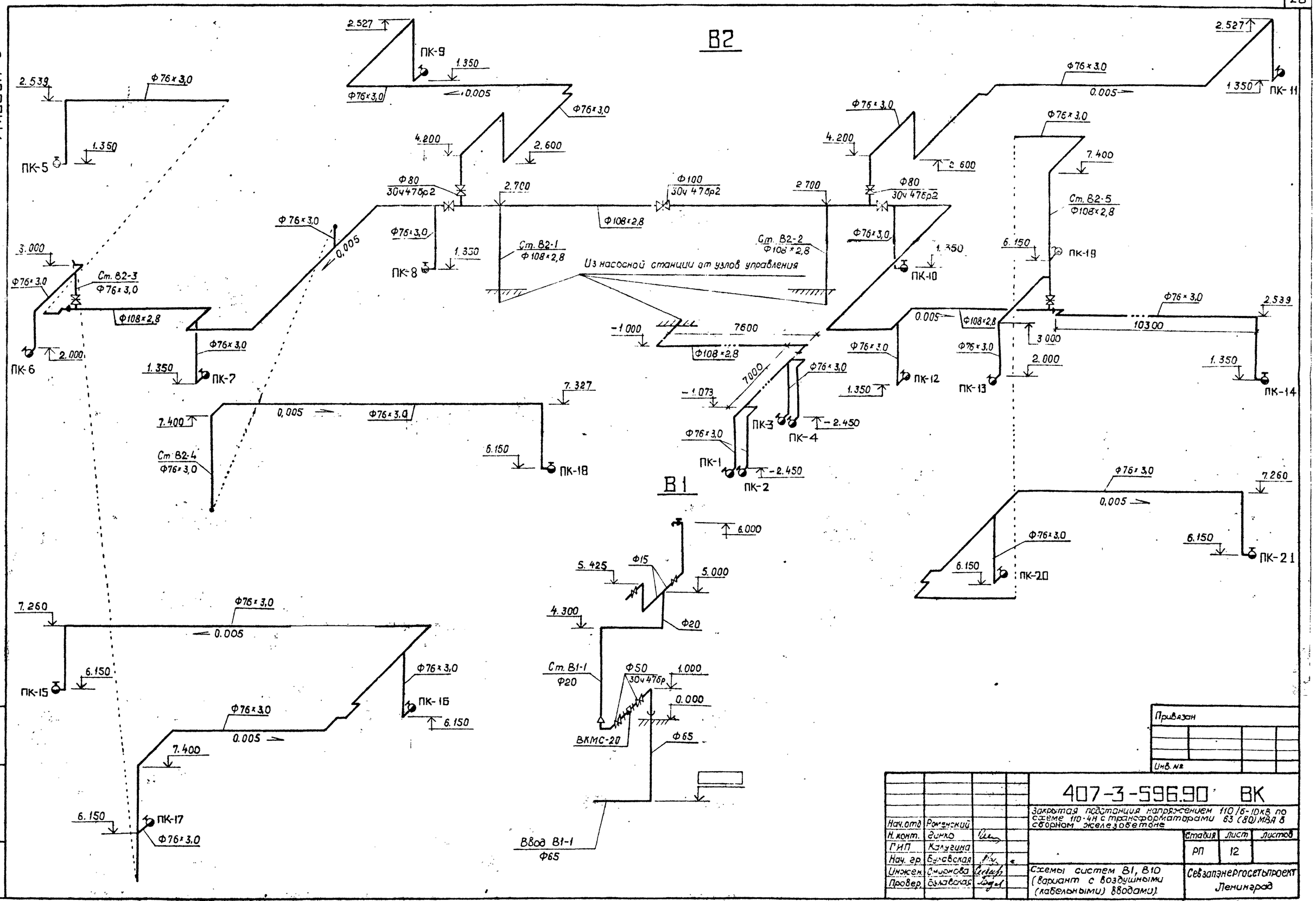
Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

кол. уч.

формат А2

Альбом 8



Привязан

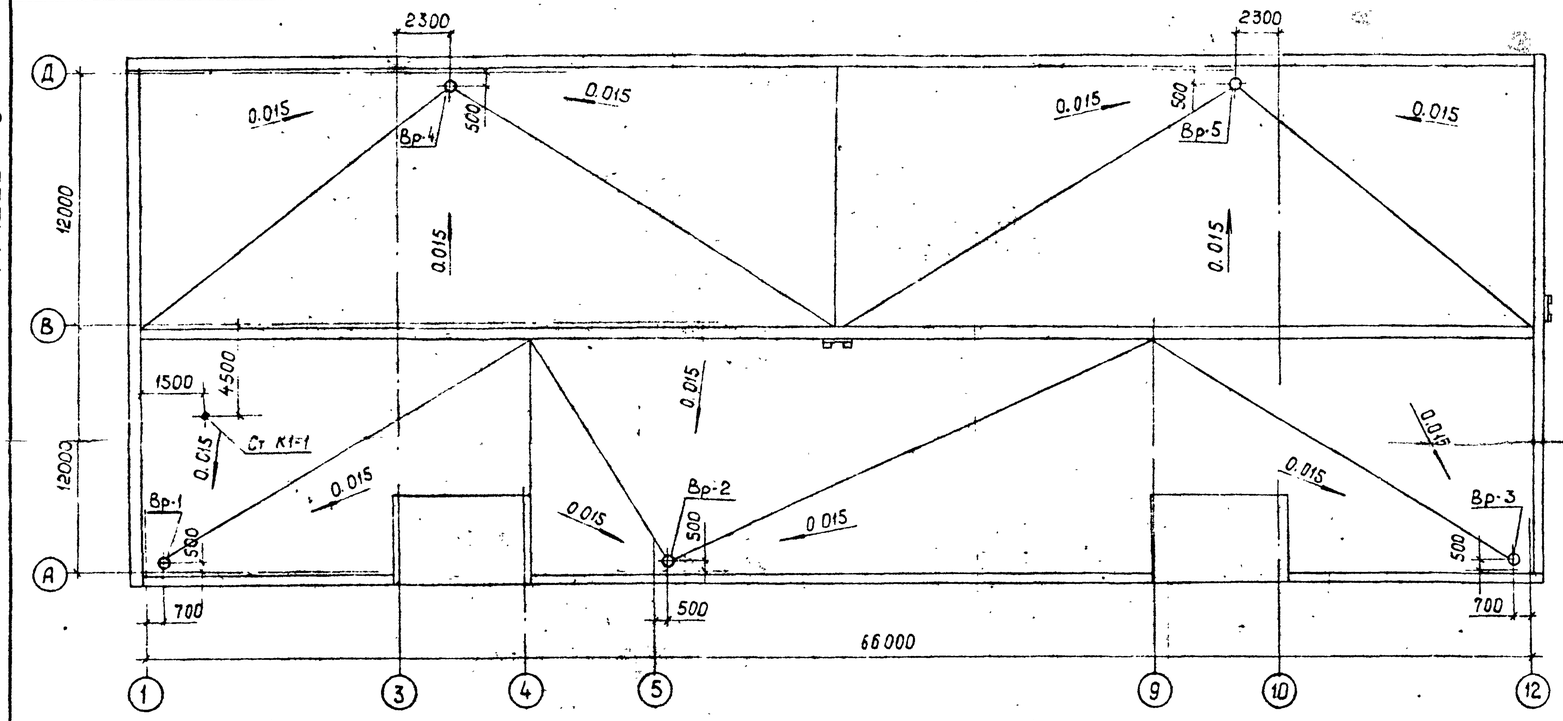
Инв. №

Нач.отд	Романский		407-3-596.90 ВК		
Н.конт.	Динко		Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне		
ГИП	Калугина			Стадия	Лист	Листов
Нач.гр.	Булавская			РП	12	
Инжен.	Смирнова		Схемы систем В1, В10 (вариант с воздушными (кабельными) вводами).	Севзапэнергосетьпроект Ленинград	
Провер.	Булавская				

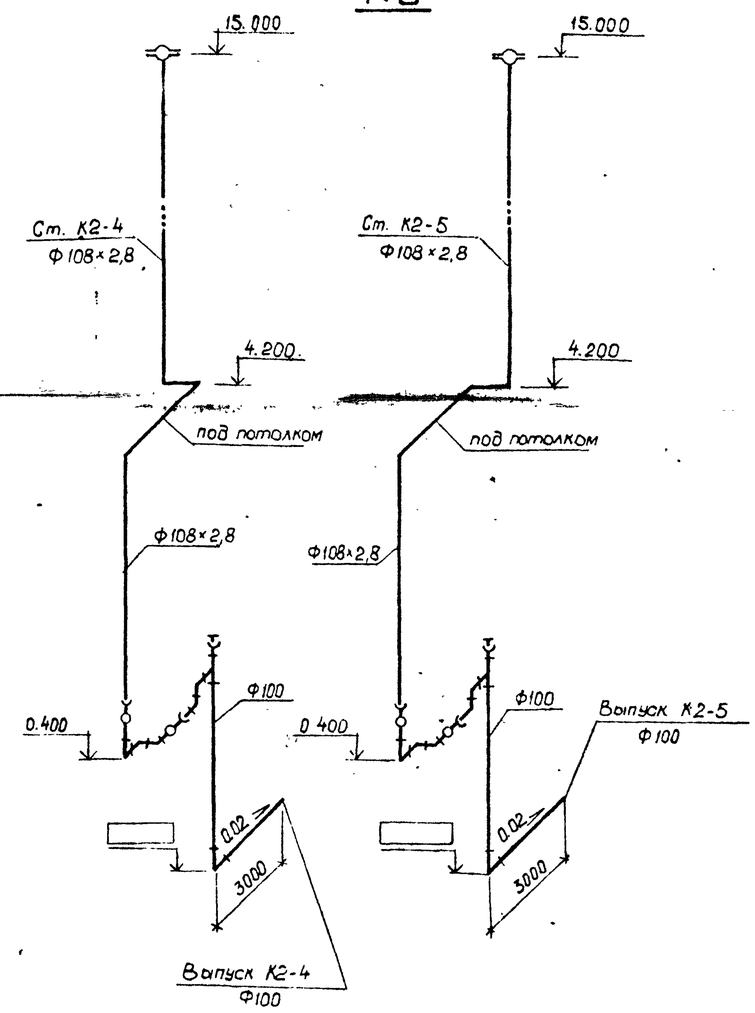
Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

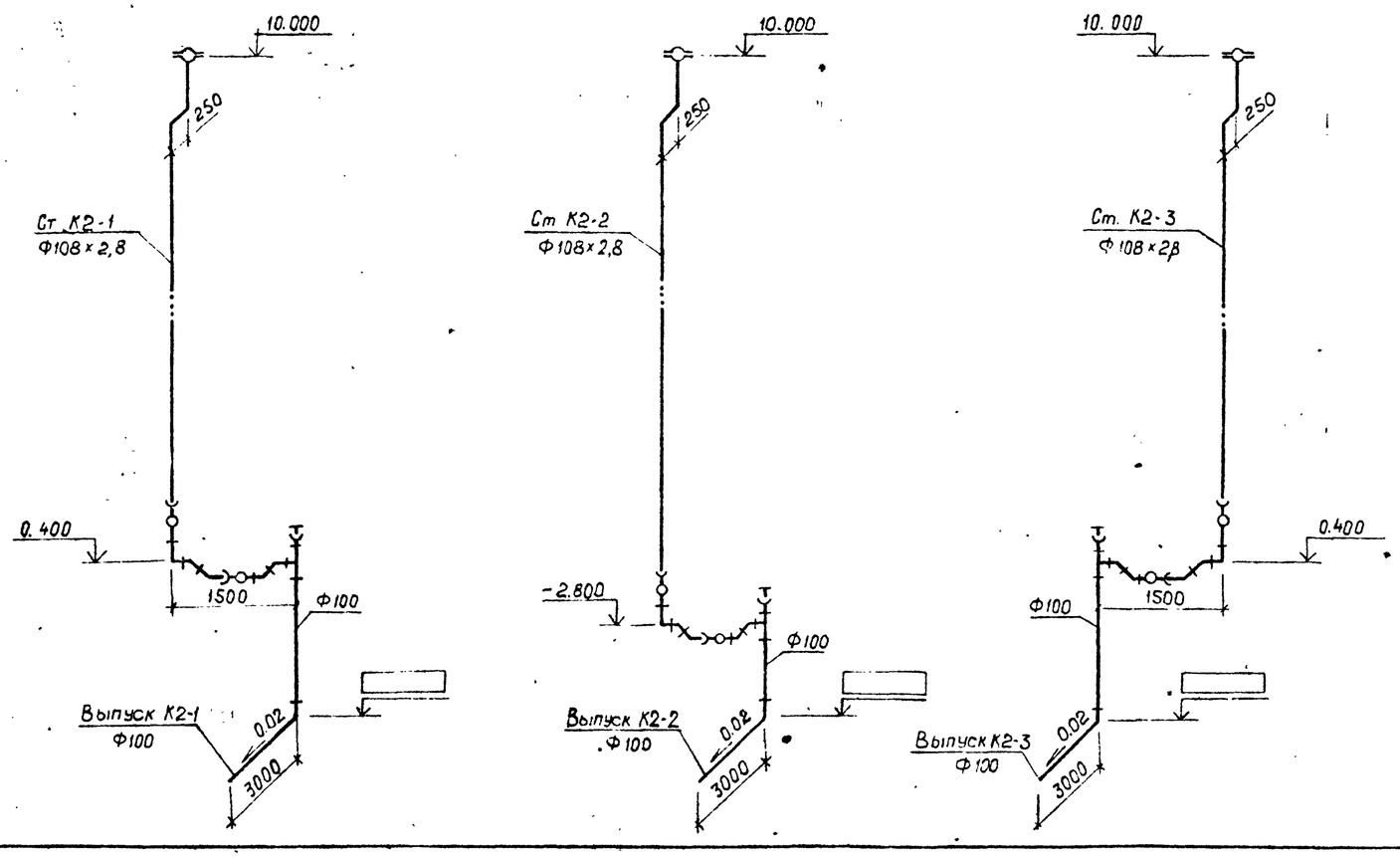
Альбом 8



К2



К2



Привязан

Инв №

Нач отд	Роменский		
Н. конт.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2. (Вариант с воздушными (кабельными) вводами).

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

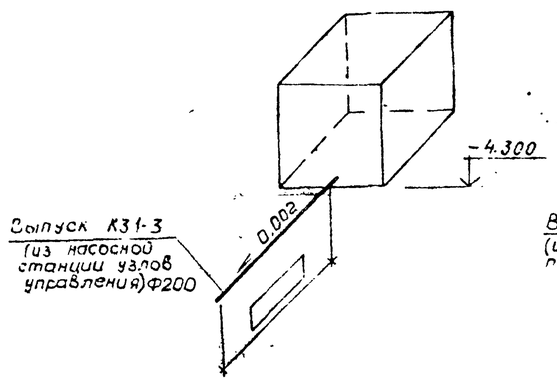
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

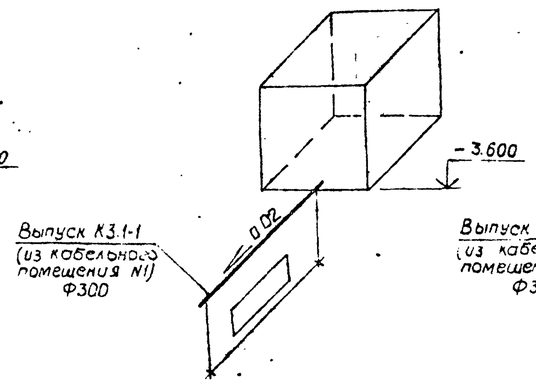
кол. 9 из -

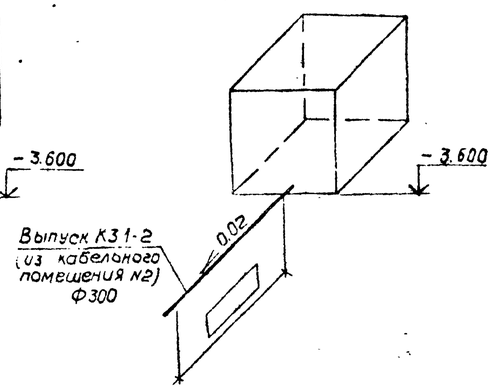
формат А2

Альбом 8

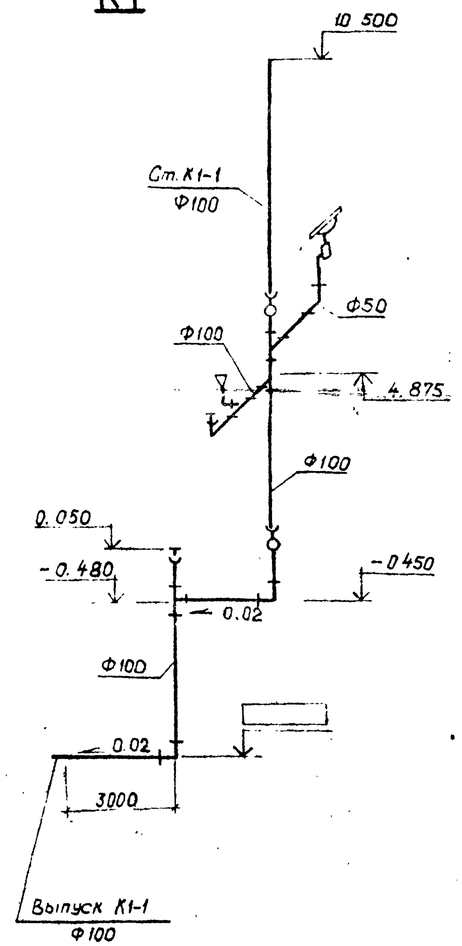
К3.1





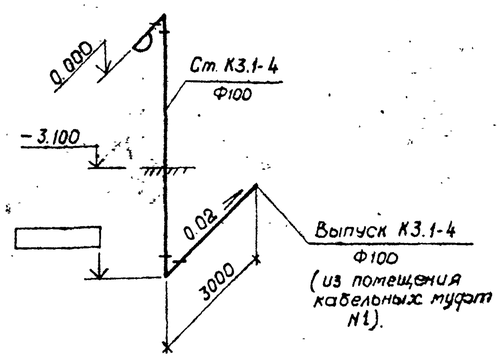


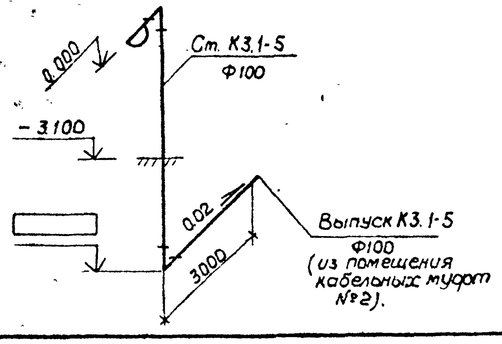
К1



К3.1

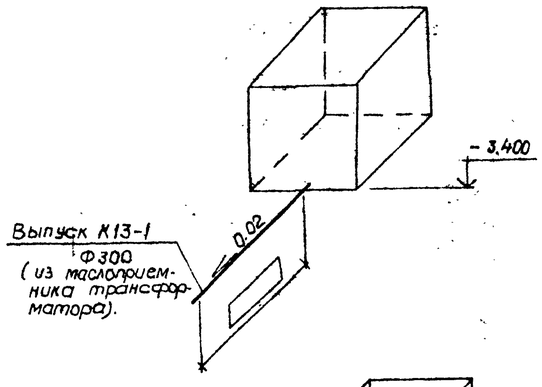
(для варианта с кабельными вводами)

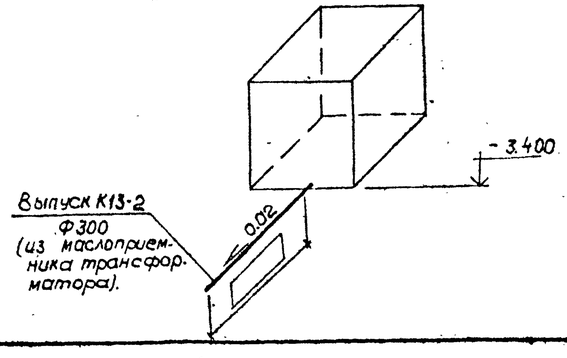




К13

отвод воды и масла из камер трансформаторов)





Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Роменский		407-3-596.90 ВК	
Н. контр.	Гинко		Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.	
ГИП	Калугина		Стадия: РП	Лист: 14
Нач. гр.	Булавская			Листов:
Инжен.	Смирнова		Схемы систем К1, К3.1; К13 (вариант с воздушными и кабельными вводами).	Севзапэнергосетьпроект Ленинград
Провер.	Булавская			

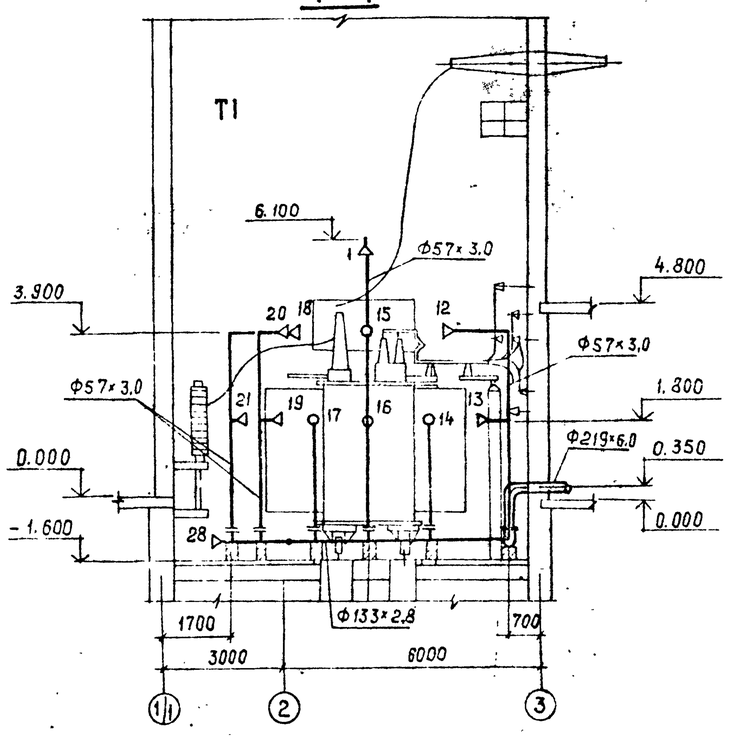
Коп Яц

формат А2

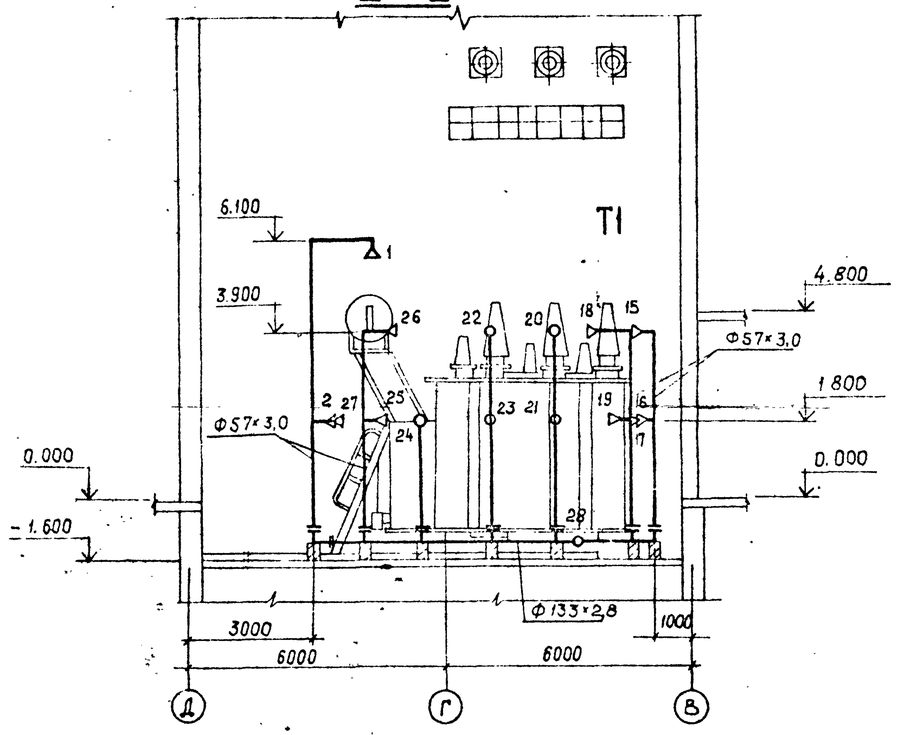
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 8

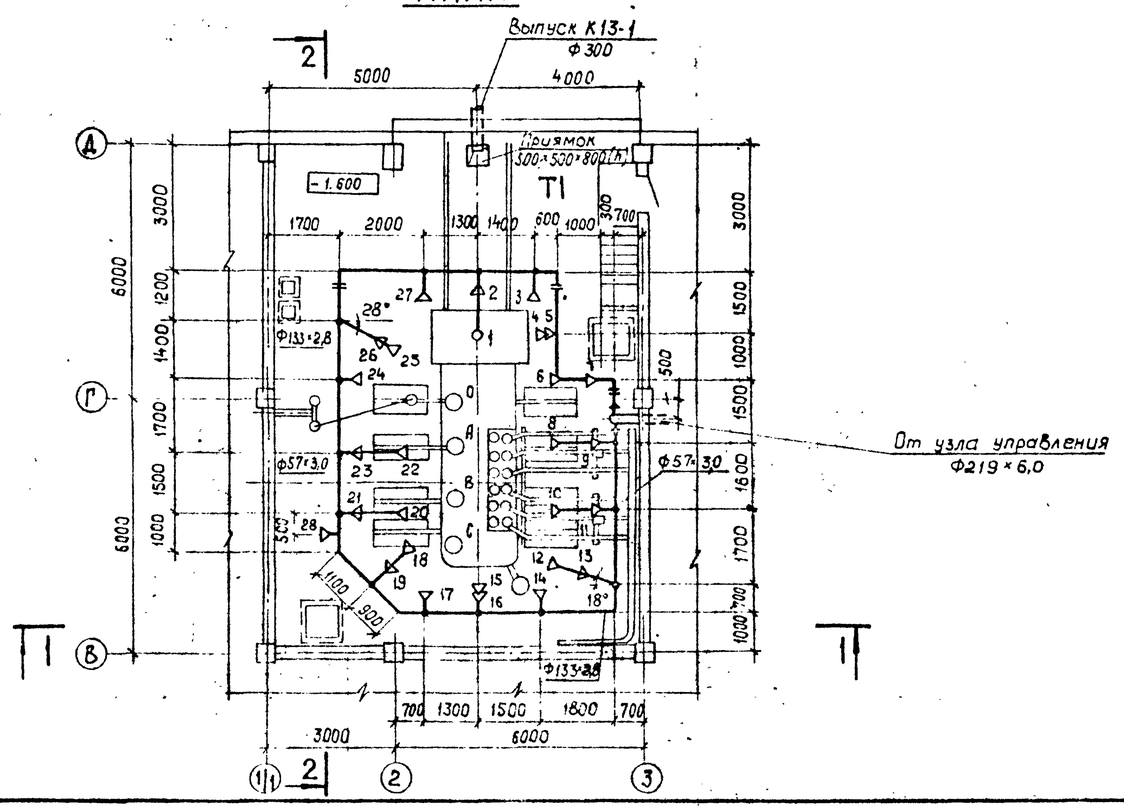
1–1



2–2



План



Привязан

Инв №

Нач.отд.	Роменский		407-3-596.90 ВК		
Н.конт.	Гинко		Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
ГИП	Калугина			Стадия	Лист	Листов
Нач.гр.	Булавская			РП	15	
Инжен.	Смирнова		Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-63000/110 План. Разрезы. Вариант с кабельными вводами	Севзапэнергосетьпроект Ленинград		
Провер.	Булавская					

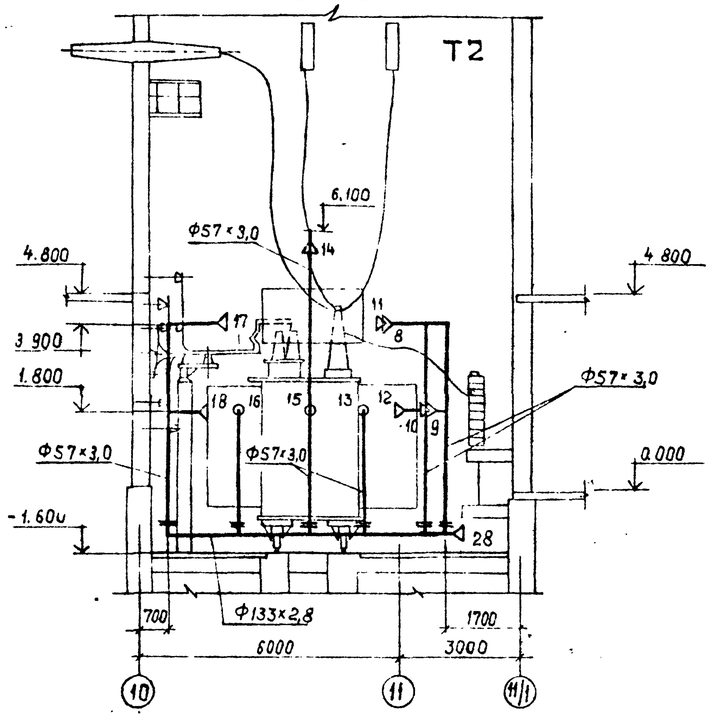
Коп. Яц.

формат А2

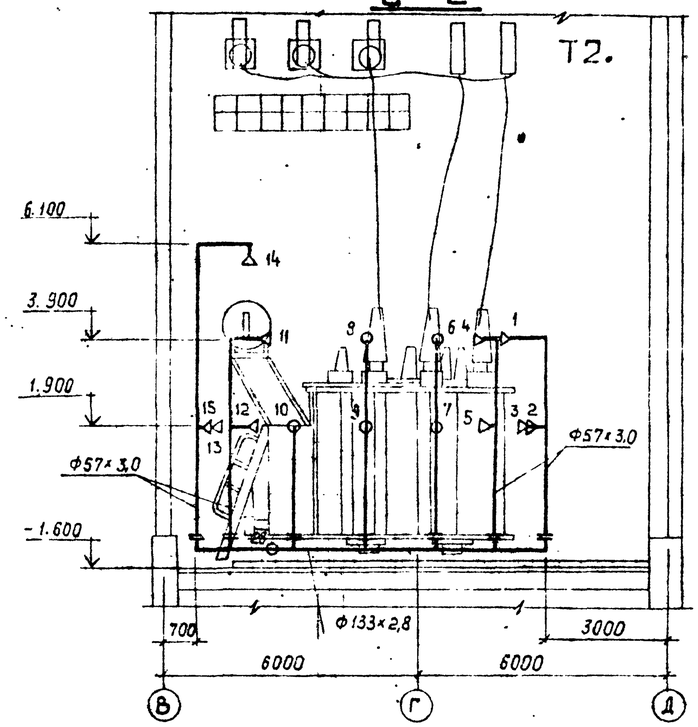
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 8

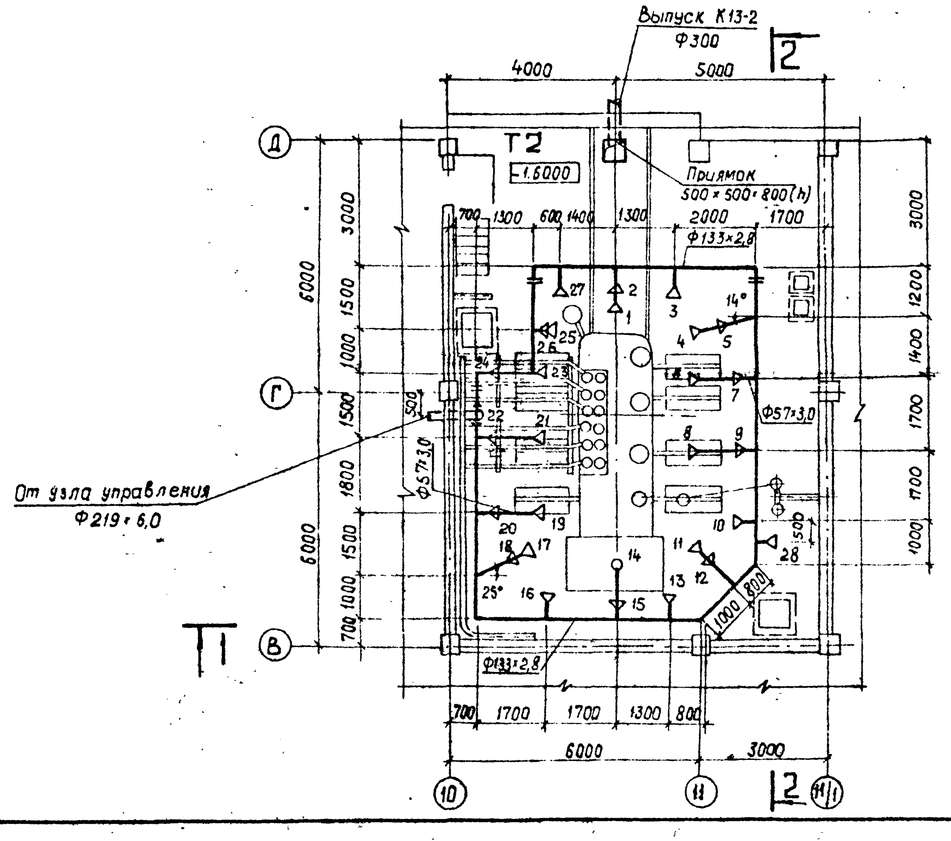
1–1



2–2



План



Нач отд.	Роменский		
Н. конт	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач гр.	Булавская		
Инжен	Смирнова		
Провер.	Булавская		

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Трубная обвязка трансформатора Т2 типа ТРДН-63000/110. План. Разрезы. (Вариант с кюбельными (воздушными) вводами)

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

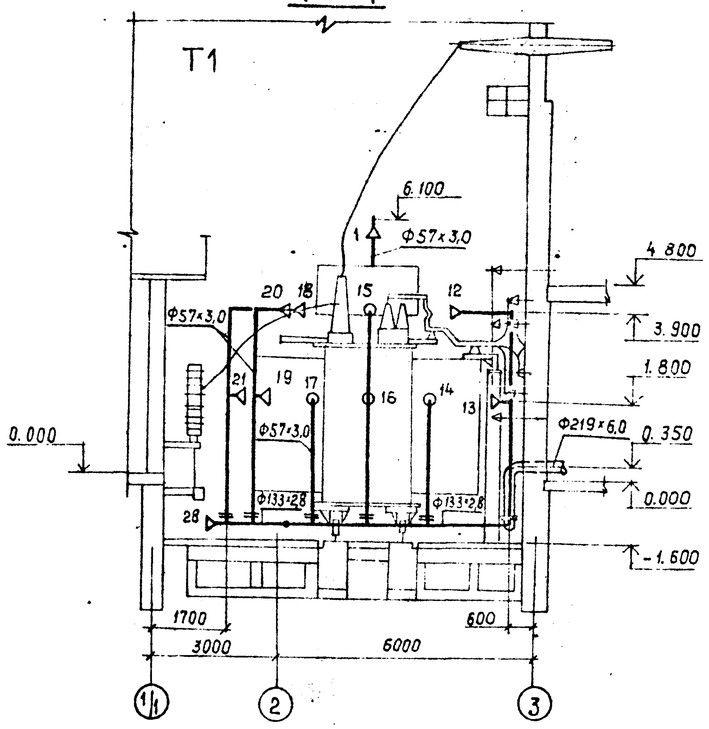
Инв. №подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

кол. уч.

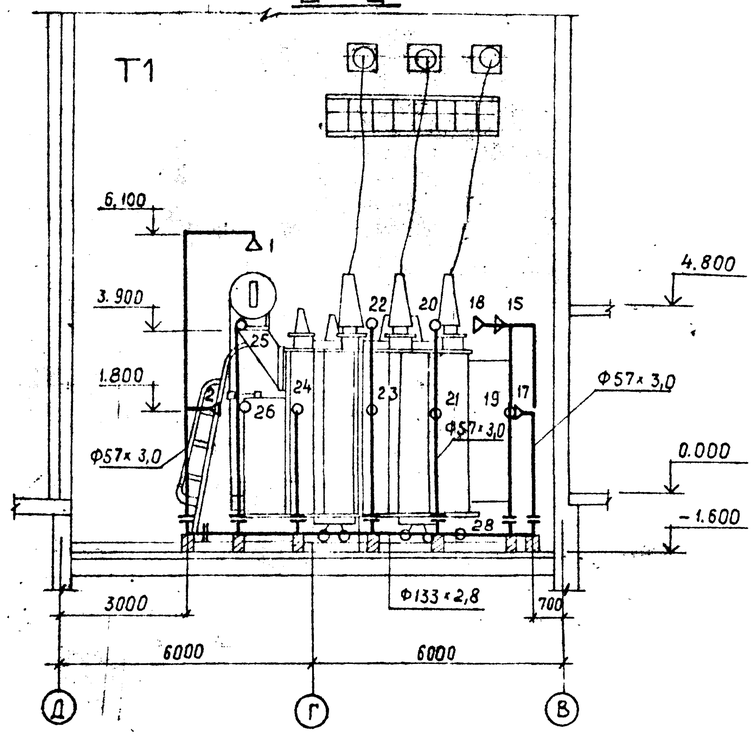
формат А2

Альбом 8

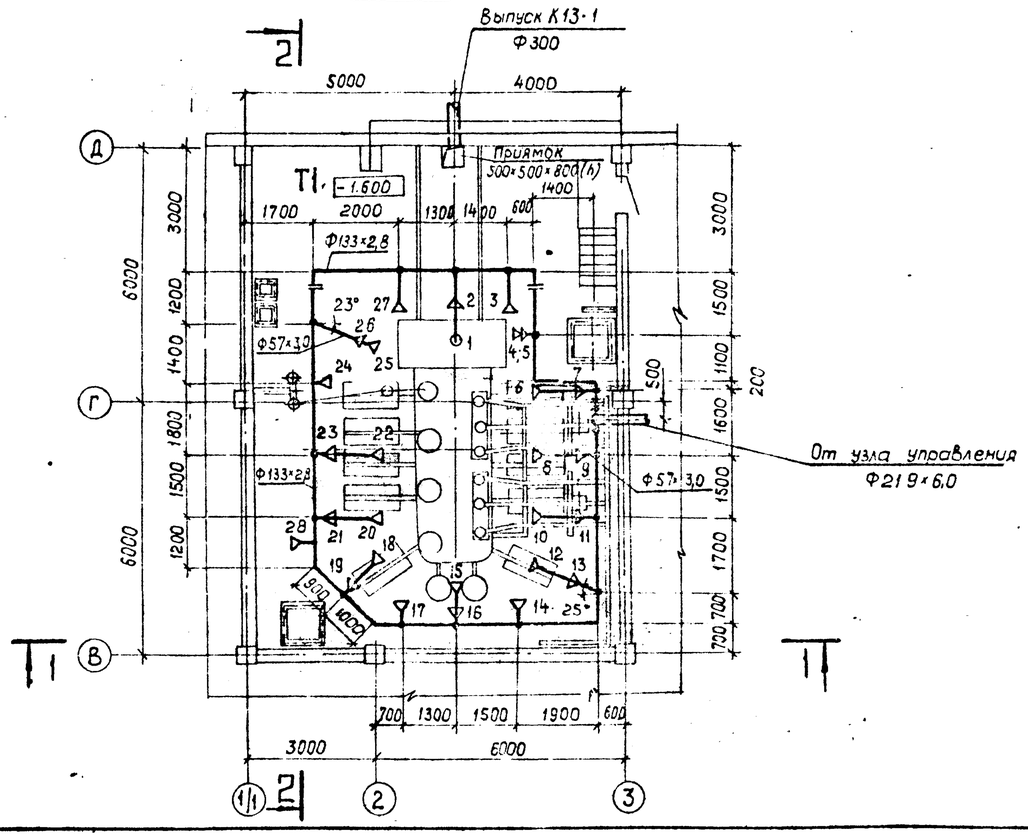
1 – 1



2 – 2



План



Нач.отд.	Роменский		
Н.конт.	Зинко		
Рип.	Калугина		
Нач.гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

Привязан

Инв. №

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Трубная обвязка трансформатора Т1 типа ТРДН-80000/110. План. Разрезы (вариант с кабельными (воздушными) вводами)

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

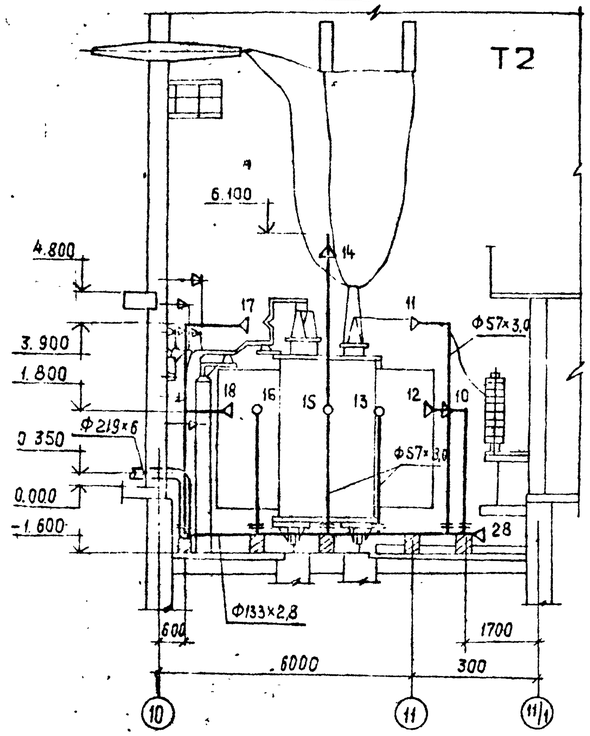
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

кол 3 л.

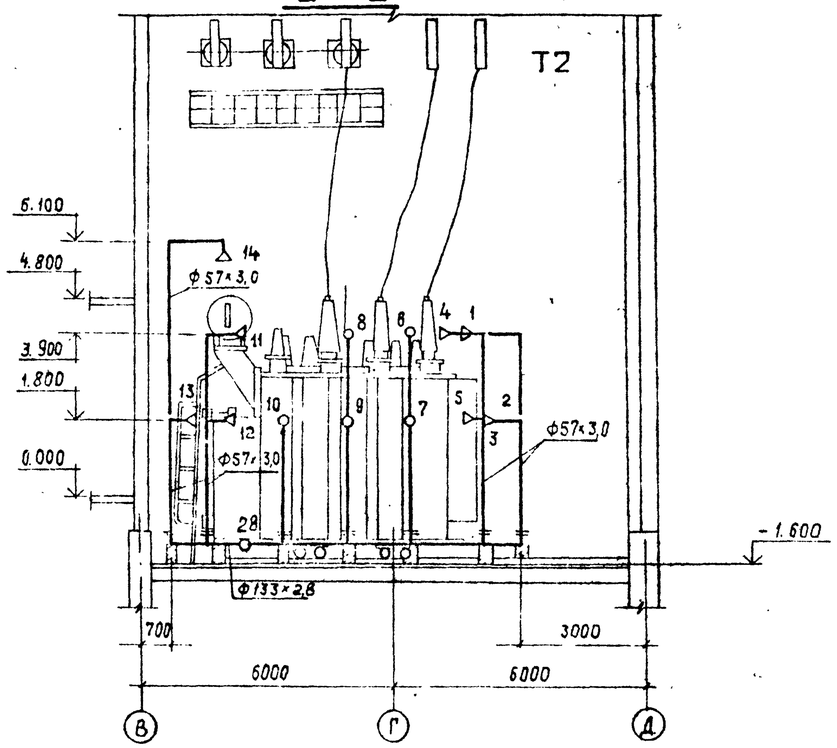
Формат А2

Альбом 8

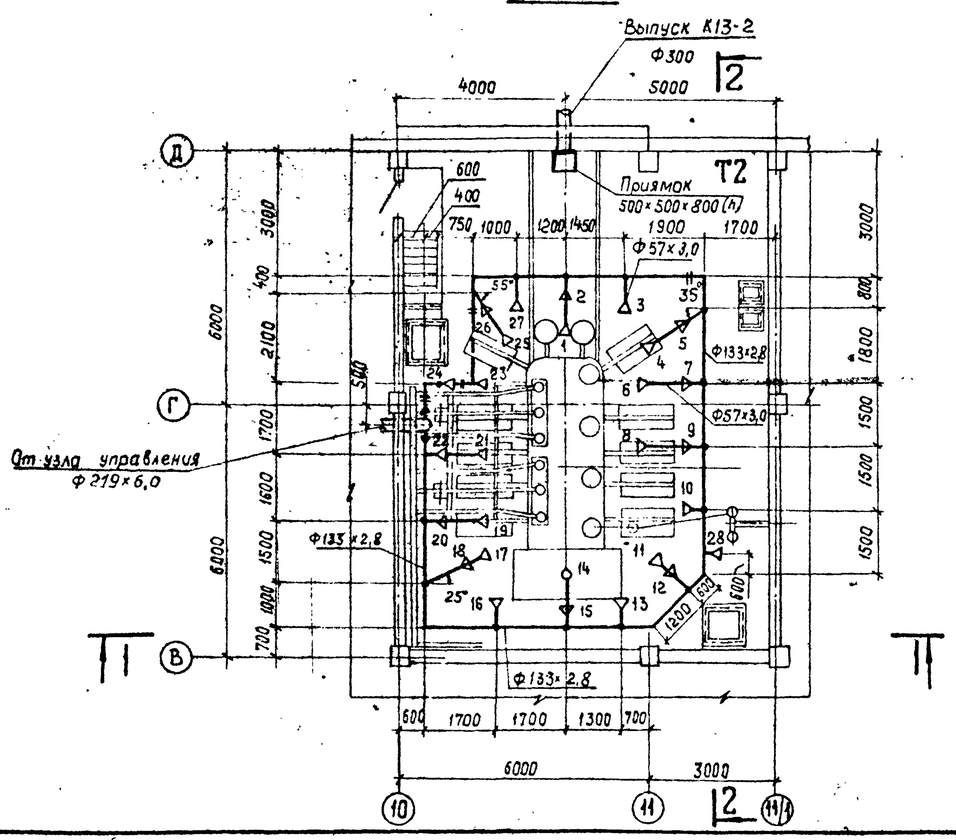
1—1



2—2



План



Привязан

Инв №

Нач отд	Роменский		
Н. контр.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Тоубная обвязка трансформатора Т2 ТРДН-80000/110. План. Разрезы. (Вариант с кабельными (воздушными) вводами).

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

кат. 93

формат А2

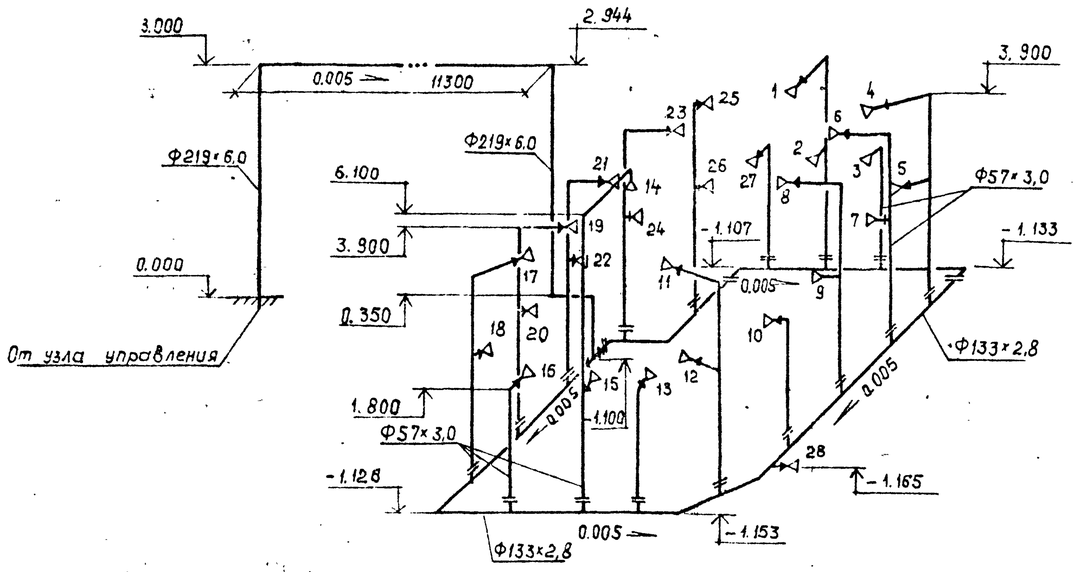
Взам. инв. №

Подпись и дата

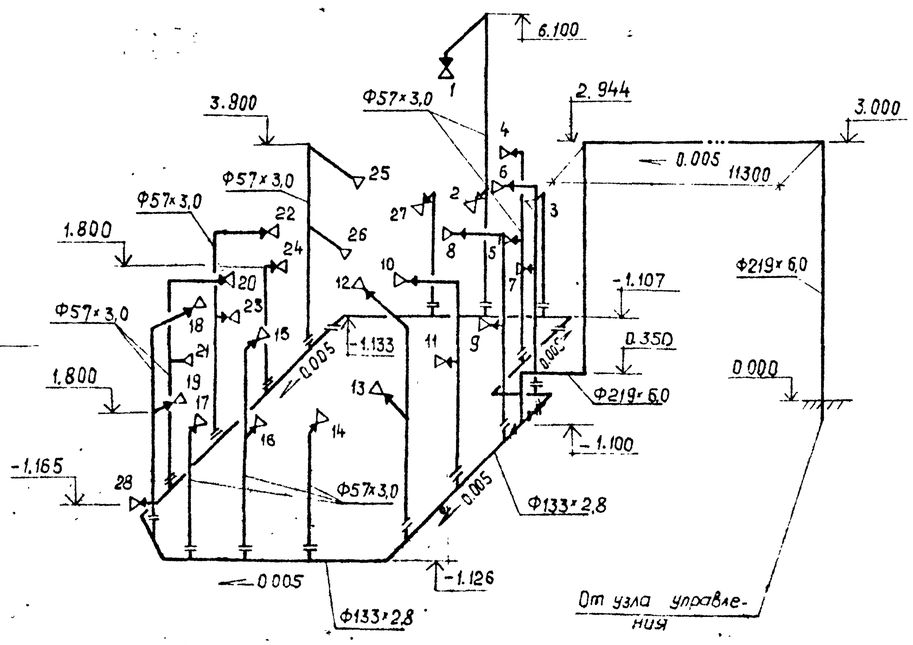
Инв. № подл.

Альбом 8

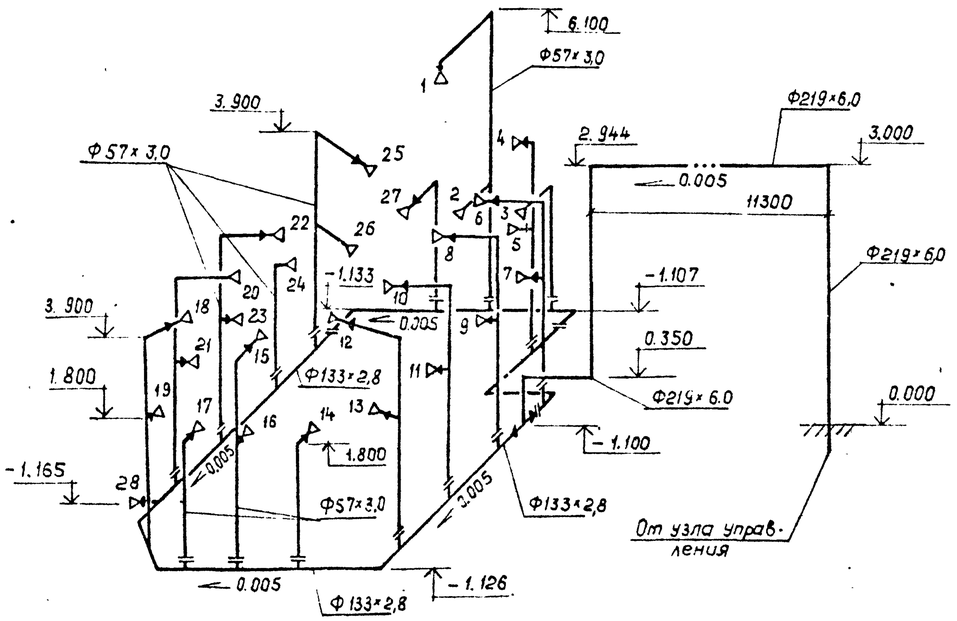
Т2 типа ТРДН 63000/110



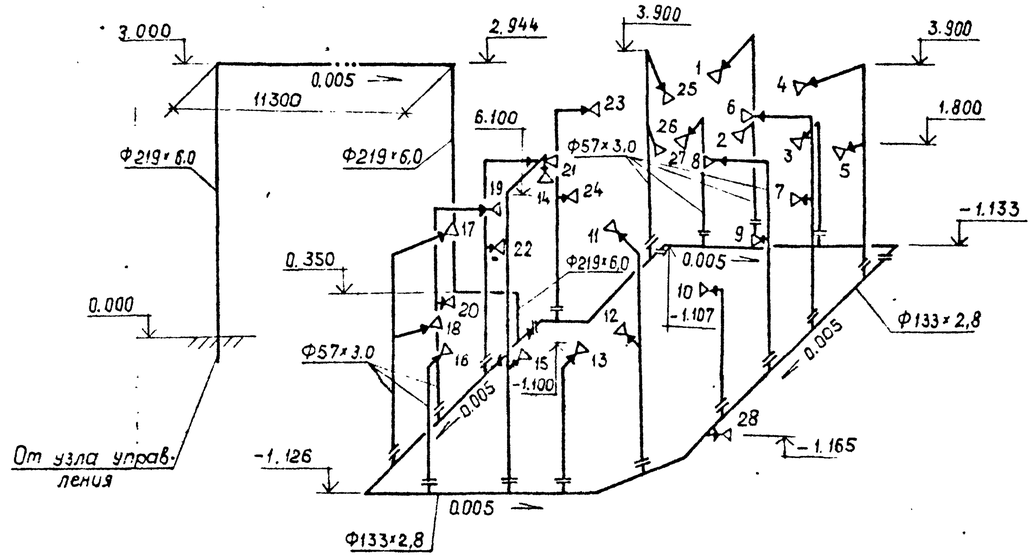
Т1 типа ТРДН 63000/110



Т1 типа ТРДН 80000/110



Т2 типа ТРДН 80000/110



Для присоединения переходной муфты 50×15 трубопровод Ф50 должен иметь наружную резьбу.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Гинко		
ГИП	Калугина		
Нач. гр.	Булавская		
Инженер	Смирнова		
Проверил	Булавская		

407-3-596.90 ВК

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Трубная обвязка трансформаторов 63(80) МВА. Инструментальная схема (с кабельными (воздушными) вводами).

Севзапэнергосетьпроект Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Кп. Яу

формат А2